ISSN PRINT **1824-1301**
ISSN ONLINE **3103-5876**

23 **(43)** *2026*



Progetto Grafico
International Journal of Communication Design

BACK THEN IS BACK NOW

DESIGN HISTORY AND EDUCATION IN THE AGE OF AI

AIAP EDIZIONI

ISSN PRINT **1824-1301**
ISSN ONLINE **3103-5876**

23 **(43)** *2026*

BACK THEN IS BACK NOW
DESIGN HISTORY AND EDUCATION IN THE AGE OF AI

AIAP EDIZIONI

Progetto Grafico

N. 43, V. 23, Novembre • November 2026
International Journal
of Communication Design

Semestrale pubblicato da AIAP,
Associazione italiana design
della comunicazione visiva
Half-yearly published by AIAP,
the Italian Association of Visual
Communication Design

› pgjournal.aiap.it

ISSN print: 1824-1301
ISSN online: 3103-5876

Registrazione del Tribunale di Milano
n. 709 del 19/10/1991. Periodico
depositato presso il Registro Pubblico
Generale delle Opere Protette.
Milan Court Registration No. 709 of
October 19, 1991. Periodical filed with the
General Public Register of Protected Works.

Progetto Grafico adotta il sistema
di revisione del double-blind peer review.
Progetto Grafico adopts a double-blind peer
review system.

INDICIZZAZIONE
INDEXING
Progetto Grafico è stata inclusa nella
lista ANVUR delle riviste di classe A
per l'area 08 e i settori 08/C1, 08/D1,
08/E1, 08/F1.
Progetto Grafico has been included in the
Italian ANVUR list of Class A Journals
for area 08 and sectors 08/C1, 08/D1,
08/E1, 08/F1.

EDITORE
PUBLISHER
AIAP
Associazione italiana design
della comunicazione visiva
via Amilcare Ponchielli, 3
20129 Milano
+39 02 29520590
› aiap@aiap.it
› www.aiap.it

AIAP

CONSIGLIO DIRETTIVO AIAP 2025–2028
AIAP BOARD 2025–2028

PRESIDENTE
PRESIDENT
Francesco E. Guida

VICE PRESIDENTE
VICE PRESIDENT
Fabiana Ielacqua

SEGRETARIA GENERALE
GENERAL SECRETARY
Ilaria Montanari

CONSIGLIERI
BOARD MEMBERS
Isabella Battilani
Gaetano Grizzanti
Maria Loreta Pagnani
Marco Goran Romano

COLLEGIO DEI PROBIVIRI
PANEL OF ARBITRATORS
Laura Bortoloni *Presidente President*
Simonetta Scala *Segretaria Secretary*
Stefano Tonti *Past President*
Giangiorgio Fuga
Claudio Madella

TESORIERE
TREASURER
Michele Salmi

REVISORE DEI CONTI
AUDITOR
Dario Carta

SEGRETERIA E AMMINISTRAZIONE
SECRETARIAT AND ADMINISTRATION
Elena Panzeri

PAST PRESIDENT
PAST PRESIDENT
Marco Tortoioli Ricci

CENTRO DI DOCUMENTAZIONE SUL PROGETTO GRAFICO DI AIAP
AIAP GRAPHIC DESIGN DOCUMENTATION CENTRE
› www.aiap.it/cdpg/

RESPONSABILE ARCHIVIO, RICERCHE E BIBLIOTECA
ARCHIVE, RESEARCH AND LIBRARY MANAGER

Lorenzo Grazzani
› biblioteca@aiap.it

DIRETTORE SCIENTIFICO & RESPONSABILE
SCIENTIFIC & MANAGING DIRECTOR
Carlo Martino *Sapienza Università di Roma*

DIRETTORI DEL COMITATO EDITORIALE
EDITORS-IN-CHIEF
Alessio Caccamo *Sapienza Università di Roma*
Vincenzo Maselli *Sapienza Università di Roma*

COMITATO SCIENTIFICO INTERNAZIONALE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE
José Manuel Allard *Pontificia Universidad Católica de Chile*
Ali Abu Ghanimeh *The University of Jordan (Giordania)*
Andreu Balius *EINA, Centre Universitari de Disseny i Art de Barcelona*
Helena Barbosa *Universidade de Aveiro*
Letizia Bollini *Libera Università di Bolzano*
Mauro Bubbico *Abadir Accademia di Design e Comunicazione Visiva*
Valeria Bucchetti *Politecnico di Milano*
Fiorella Bulegato *Università Iuav di Venezia*
Francesca Cozzolino *École nationale supérieure des Arts Décoratifs (EnsAD) (Francia)*
Paolo Ciuccarelli *Northeastern University*
Vincenzo Cristallo *Politecnico di Bari*
Federica Dal Falco *Sapienza Università di Roma*
Sebastian Della Giustina *Universidad Blas Pascal (Argentina)*
Davide Fornari *ECAL/Haute école d'art et de design de Lausanne*
Rossana Gaddi *Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*
Stuart Medley *Edith Cowan University*
Francesco Monterosso *Università degli Studi di Palermo*
Matteo Moretti *Università degli Studi di Sassari*
Luciano Perondi *Università Iuav di Venezia*
Daniela Piscitelli *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Emanuele Quinz *Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis*
Chiara Lorenza Remondino *Politecnico di Torino*
Elisabeth Resnick *Massachusetts College of Art and Design*
Fiona Ross *University of Reading*
Dario Russo *Università degli Studi di Palermo*
Gianni Sinni *Università Iuav di Venezia*
Michael Stoll *Technische Hochschule Augsburg*
Davide Turrini *Università degli Studi di Firenze*
Carlo Vinti *Università degli Studi di Camerino*

COMITATO EDITORIALE INTERNAZIONALE
INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD
Roberta Angari *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Carlotta Belluzzi Mus *Sapienza Università di Roma*
Laura Bortoloni *Università degli Studi di Ferrara*
Josefina Bravo *University of Reading*
Fabiana Candida *Sapienza Università di Roma*
Dario Carta *CFP Bauer Milano*
Francesca Casnati *Politecnico di Milano*
Leonardo Gómez Haro *Universidad Politécnica de Valencia*
Pilar Molina *Pontificia Universidad Católica de Chile*
María Griñán Montealegre *Universidad de Murcia*
Cristina Marino *Università degli Studi di Parma*
Fabiana Marotta *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*
Chris Nuss *University of Birmingham*
Giulia Panadisi *Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara*
Dario Rodighiero *Universiteit Groningen*
Francesca Scalisi *Università degli Studi di Palermo*
Alessandro Spennato *Università degli Studi di Firenze*
Anna Turco *Sapienza Università di Roma*
Annapaola Vacanti *Università Iuav di Venezia*

MAIL DI CONTATTO & SOCIAL MEDIA
CONTACT MAILS & SOCIAL MEDIA
Director › director.pgjournal@aiap.it
Editorial › editors.pgjournal@aiap.it
Instragram @progetto_grafico_journal
LinkedIn @Progetto Grafico Journal

PROGETTO GRAFICO EDITORIALE
EDITORIAL DESIGN
Anna Turco

IMPAGINAZIONE
EDITING
Claudia Cecchi

COPERTINA
COVER
Si ringrazia Paolo Sala, vincitore della call for cover, per aver progettato e donato gratuitamente la copertina del numero 43 di Progetto Grafico.
We thank Paolo Sala, winner of the call for cover, for designing and generously donating the coverof issue 43 of Progetto Grafico.

CARATTERI TIPOGRAFICI
TYPEFASE
Calvino by Andrea Tartarelli · *Zetafonts*
Atrament by Tomáš Brousil · *Suitcase Type Foundry*

PER LE ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2026 RELATIVE AL DOUBLE-BLIND PEER REVIEW PROCESS, SI RINGRAZIANO I SEGUENTI REVISORI

AS CONCERN THE DOUBLE-BLIND PEER REVIEW PROCESS DONE IN 2026
WE WOULD THANKS THE FOLLOWING REFEREES

Letizia Bollini *Libera Università di Bolzano-Bozen*
Francesco Burlando *Università degli Studi di Genova*
Alessandro Colizzi *Politecnico di Milano*
Ida Cortoni *Sapienza Università di Roma*
Pietro Costa *Università Iuav di Venezia*
Raissa D'Uffizi *Sapienza Università di Roma*
Veronica Dal Buono *Università degli Studi di Ferrara*
Sergio Degiacomi Garbero *Politecnico di Torino*
Fernando Fraenza *Universidad Blas Pascal Córdoba (Argentina)*
Rossana Gaddi *Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Clorinda Sissi Galasso *Politecnico di Milano*
Raffaella Massacesi *Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Annunziato Mazzaferro *École nationale supérieure d'art et de design de Nancy (Francia)*
Pietro Nunziante *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Jonathan Pierini *Università degli Studi di Urbino Carlo Bo*
Dina Riccò *Politecnico di Milano*
Paolo Tamborrini *Università degli studi di Parma*

DIRITTI

COPYRIGHTS

La rivista è pubblicata in open access. Tutto il materiale scritto dai collaboratori è disponibile sotto la licenza Creative Commons Attribuzione-NonCommerciale - Condividi allo stesso modo 4.0. Significa che può essere riprodotto a patto di citare Progetto Grafico, di non usarlo per fini commerciali e di condividerlo con la stessa licenza.
This is an open access publication. All material written by the contributors is available under Creative Commons license Attribution-NonCommercial- Share Alike 4.0 International. It can be reproduced as long as you mention Progetto grafico, do not use it for commercial purposes and share it with the same license.

Le immagini utilizzate in Progetto Grafico rispondono alla pratica del fair use (Copyright Act 17 U.S.C. 107) recepita per l'Italia dall'articolo 70 della Legge sul Diritto d'autore che ne consente l'uso a fini di critica, insegnamento e ricerca scientifica a scopi non commerciali.
The images used in Progetto Grafico comply with fair use practices (Copyright Act 17 U.S.C. 107), implemented in Italy by Article 70 of the Copyright Law, which allows their use for criticism, teaching, and scientific research for non-commercial purposes.

RINGRAZIAMENTI

AKNOWLEDGEMENTS

Progetto Grafico ringrazia Zetafonts per aver gentilmente concesso l'uso gratuito di uno dei suoi caratteri tipografici per la realizzazione di questa rivista. *Progetto Grafico thanks Zetafonts for kindly providing the complimentary use of one Calvino typefaces for this journal.*

ZETAFONTS™

Editoriale
Editorial

LA STORIA COME CONDIZIONE NECESSARIA DELLA CONOSCENZA
EDITORIALE PGJ43
di **Carlo Martino**

HISTORY AS A NECESSARY CONDITION FOR KNOWLEDGE
PGJ43 EDITORIAL
12 — 43

Inquadrare
Frame

DESIGN REMAINS A CULTURAL PRACTICE
PERCHÉ PERCEZIONE, GIUDIZIO E RESPONSABILITÀ DEVONO RIMANERE ANALOGICI NELL'ERA DELL'IA
di **Michael Stoll**

DESIGN REMAINS A CULTURAL PRACTICE
WHY PERCEPTION, JUDGMENT, AND RESPONSIBILITY MUST REMAIN ANALOG IN THE AGE OF AI
44 — 71

Ricercare
Research

L'IA COME STRUMENTO NELL'EDUCAZIONE AL DESIGN
UNA REVISIONE SISTEMATICA
di **Verónica Silva, Hande Ayanoğlu & Rodrigo Hernández-Ramírez**

AI AS A TOOL IN DESIGN EDUCATION
A SYSTEMATIC REVIEW
72 — 97

IL DESIGN DELLA COMUNICAZIONE NELLE CULTURE DELL'AI
UNA MAPPA RELAZIONALE PER UN CAMBIO DI PARADIGMA
di **Marco Quaggiotto, Elena Caratti, Francesco E. Guida, Umberto Tolino & Valeria Bucchetti**

COMMUNICATION DESIGN IN THE AGE OF AI
A RELATIONAL MAP FOR A PARADIGM SHIFT
98 — 123

ARCHEOLOGIE DEL FUTURO
UNA RIFLESSIONE CONTROFATTUALE SULL'INSEGNAMENTO DEL VISUAL COMMUNICATION DESIGN NELL'ERA DELL'AI
di **Vincenzo Maselli**

ARCHEOLOGIES OF THE FUTURE
A COUNTERFACTUAL REFLECTION ON VISUAL COMMUNICATION DESIGN EDUCATION IN THE AI ERA
124 — 145

REIMPARARE A VEDERE
LA PEDAGOGIA DI BASE DEL VISUAL DESIGN NELL'ETÀ DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE
di **Giulia Ciliberto**

RELEARNING TO SEE
BASIC DESIGN PEDAGOGY IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
146 — 165

BACK THEN IS BACK NOW

Ricercare
Research

DESIGN PER LA RICERCA IN ARCHIVIO
STRUMENTI PER LA FORMAZIONE CONTINUA DEL PROGETTISTA NEGLI ARCHIVI D'IMPRESA

di **Flavia Softa & Massimiliano Dibitonto**

DESIGN FOR ARCHIVAL RESEARCH
TOOLS FOR THE CONTINUING EDUCATION OF DESIGNERS IN CORPORATE ARCHIVES

166 — 189

DAL PIXEL AL PROMPT
SUSAN KARE E IL DESIGN COME MEDIAZIONE NELLE SOGLIE TECNOLOGICHE

di **Dario Russo & Samuele Morvillo**

FROM PIXEL TO PROMPT
SUSAN KARE AND DESIGN AS MEDIATION AT TECHNOLOGICAL THRESHOLDS

190 — 211

PERDERSI SENZA SMARRIMENTO
DESIGN COME PRATICA DI CONGIUNZIONE DENTRO E FUORI I MONDI ARTIFICIALI

di **Michela Mattei**

GETTING LOST WITHOUT LOSING THE WAY
DESIGN AS A PRACTICE OF CONJUNCTION INSIDE AND OUTSIDE ARTIFICIAL WORLDS

212 — 235

ANALIZZARE L'ARCHIVIO GRAFICO CON L'AI
POSTER READING ROOM, UN PROTOTIPO PER LA DESCRIZIONE E L'ESPLORAZIONE CRITICA DI UN CORPUS DI MANIFESTI

di **Ludovica Polo**

ANALYSING GRAPHIC ARCHIVES WITH AI
POSTER READING ROOM, A PROTOTYPE FOR THE DESCRIPTION AND CRITICAL EXPLORATION OF A CORPUS OF POSTERS

236 — 265

ANEMOIA: MEMORIE DEL FUTURO
TEMPORALITÀ SINTETICHE E CULTURA VISUALE GENERATIVA

di **Michela Musto**

ANEMOIA: MEMORY OF UNLIVED FUTURES
SYNTHETIC TEMPORALITIES AND GENERATIVE VISUAL CULTURE

266 — 285

IL PROCESSO INVERSO
CONOSCENZA INCARNATA, ESTETICA ALGORITMICA E FORMAZIONE CRITICA NEL DESIGN DELL'ERA DELL'IA

di **Jacopo Battisti, Filippo Maria Disperati & Maria Antonia Salomè**

THE INVERSE PROCESS
EMBODIED KNOWLEDGE, ALGORITHMIC AESTHETICS AND CRITICAL DESIGN EDUCATION IN THE AGE OF AI

286 — 311

Visualizzare
Visualize

PROGETTARE SENZA MANI — *312 – 325*
RICOSTRUIRE UN'APPLICAZIONE WEB CON L'IA

DESIGN WITHOUT HANDS
REBUILDING A WEB APPLICATION WITH AI

di **Dario Rodighiero**

Scoprire
Discover

QUALCOSA È ANDATO STORTO — *326 – 330*
COME I SOCIAL NETWORK E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE
CI HANNO RUBATO IL FUTURO

di **Riccardo Luna**
recensione di **Annapaola Vacanti**

LA DIFFERENZA FONDAMENTALE — *331 – 335*
ARTIFICIAL AGENCY: UNA NUOVA FILOSOFIA
DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

di **Luciano Floridi**
recensione di **Mirko Bonfiglio**

Divagare
Wander

ORALITÀ E ALGORITMO — *336 – 357*
GENEALOGIA DELLE INTERFACCE
COME SCRITTURE COMPUTAZIONALI

ORALITY AND THE ALGORITHM
A GENEALOGY OF INTERFACES
AS FORMS OF COMPUTATIONAL WRITING

di **Lorenzo Esposito & Fabiana Marotta**

LA REGOLA PRIMA DELLA FORMA — *358 – 383*
ALFABETI ILLEGGIBILI
E DIDATTICA DEL TYPE DESIGN

RULES FIRST, FORMS LATER
UNREADABLE ALPHABETS
AND TYPE DESIGN EDUCATION

di **Paola Antimina Tuccillo**

BACK THEN IS BACK NOW

Copertina
Cover

COVER N.43

384 — 385

di **Paolo Sala**

COVER PROPOSALS

386 — 391

di **Claudio Antonelli Perino & Martina Colucci, Payam Ataeefar; Salvatore Bellucci, Silvia Bertolazzi, Nehira Boursier Niutta, Andrea Busi, Cabaret Typographie, Alessandra Caparotta, Norma Carbone, Laura Doro, Emanuele Fabrizioli, Francesca Filippi, Matteo Giacomelli, Martina Giustolisi, Sandra Iacone, Roberto Inargiola, Giuseppe Laselva, Elisa Leotti, Matteo Maccio, Chiara Mancina, Milena Micale, Valerio Moretti, Mauro Morgana, Fabricio Olivieri, Pino Pipoli, Domenico Pulce, Marzia Ricci, Silvia Riccò, Samuel David Silva Batista, Lucrezia Stella, Marco Tosi, Damiano Viscardi, Ekin Yay.**

LA STORIA COME CONDIZIONE NECESSARIA DELLA CONOSCENZA

12 – 43

Carlo Martino
0000-0002-0664-0549
Sapienza - Università di Roma
carlo.martino@uniroma1.it

10.82068/pgjournal.2026.23.43.01

"Chi comprende la storia del design è più attrezzato
per distinguere ciò che l'IA sta trasformando
da ciò che rimane costante."
Michael Stoll, 2026

Abbiamo atteso il terzo numero del nuovo Progetto Grafico Journal per affrontare un tema che oggi è al centro del dibattito scientifico nell'ambito di numerose discipline consolidate nonché di neodiscipline nate per l'occasione (Filosofia dell'informazione, Etica della Tecnologia, ecc.) e non meno nello specifico del Design della Comunicazione: il ruolo della formazione nell'era dell'Intelligenza Artificiale, e più propriamente, su proposta di Michael Stoll, della storia nella formazione del Designer della Comunicazione. Tale riflessione assume un significato strategico nel contesto scientifico in cui si colloca la rivista e contribuisce ad alimentare un dibattito a cui molti docenti e ricercatori vogliono partecipare per aggiornare le proprie posizioni e fugare i dubbi e le incertezze che l'introduzione dell'IA ha generato.

Il dibattito generale sull'IA generativa è molto ampio ed è sicuramente riconducibile a posizioni contrapposte, tra sostenitori entusiasti e diffidenti cronici [1], posizioni storicamente presenti in tutti i contesti che hanno visto il sopraggiungere di innovazioni disruptive, e quella dell'Intelligenza Artificiale, visto l'impatto che sta avendo, è indubbiamente riconosciuta come tale.
Non è un caso che, al di fuori delle diverse comunità scientifiche e di esperti, anche Papa Leone XIV si sia voluto esprimere sull'argomento attraverso la sua prima enciclica *Magnifica Humanitas* pubblicata nel maggio di questo anno (Papa Leone XIV, 2026). Una riflessione che sostiene come condizione centrale per un autentico progresso nell'era dell'IA, la custodia dell'umano e la chiara attribuzione delle autorialità e delle responsabilità: *"Perché l'IA rispetti la dignità umana e serva davvero il bene comune, è essenziale che siano chiare le responsabilità in tutti i passaggi: da chi progetta e addestra i sistemi fino a chi li utilizza e a chi decide di affidare ad essi le scelte concrete"* (p.86). Il tema proposto da Stoll insite molto sulla necessità di definire responsabilità ed autorialità nel processo progettuale nell'era dell'IA.

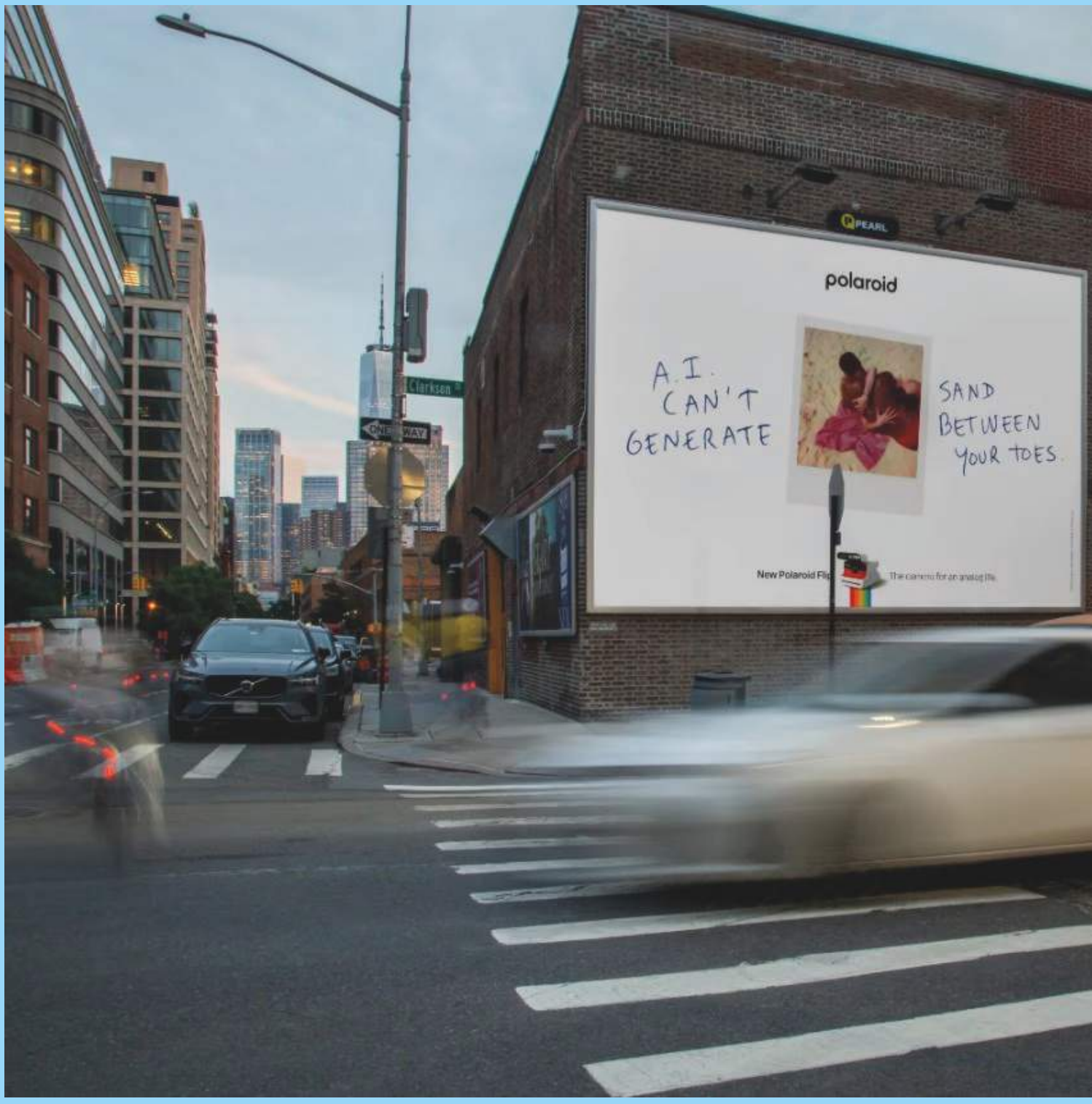
Numerosi saggi pubblicati recentemente, danno l'impressione di voler contenere l'hype che sta emergendo intorno al fenomeno o di voler contrastare i bias ad esso correlato. Altri cercano di alleggerire le tensioni ed i timori fornendo precisazioni terminologiche, contestualizzazioni storiche che richiamano il tema delle bolle tecnologiche (Floridi, 2025) o dell'antica relazione tra l'uomo e la tecnica, rimarcando il primato dell'umano rispetto all'artificiale legato a caratteristiche quali volontà, sensibilità, creatività, ecc. (Benanti, 2026; Ferraris, 2025).

La sensazione dominante è che la rivoluzione introdotta dall'IA non sia facilmente perimetrabile entro confini certi, ne tantomeno siano perfettamente prevedibili i suoi effetti. Siamo nel mezzo di uno sciame iterminabile di informazioni, pareri, posizioni, azioni che rendono difficoltoso qualsiasi tentativo di dare struttura e chiarezza al fenomeno, o di comporre una tassonomia sulle conoscenze relative all'IA.
C'è invece una forte convergenza di posizioni sul fatto che, per l'umanità nell'era dell'IA, sia più che mai necessario incrementare la conoscenza attraverso la formazione (Ferraris, ibidem; Floridi, ibidem; Klimberg & Wikforss, 2026; Leone XIV, ibidem; ecc.). Non solo ma che a differenza dell'IA che - attraverso dati ed una potente capacità computazionale e di archiviazione - conosce di fatto ciò che è accaduto, quindi solo il passato, grazie alla nostra creatività, la mente umana ha invece la capacità e la prerogativa di progettare il futuro basandosi sulla conoscenza del passato (Ferraris, op.cit). Una conoscenza approfondita, una cultura costruita in modo critico (Martino, 2024), che da la possibilità ai ricercatori di individuare i vuoti del sapere su cui costruire altra ricerca ed altra conoscenza (Klimberg & Wikforss, ibidem). Per contrastare "l'eclissi analogica", conferma Floridi, è necessaria una maggiore istruzione o meglio di una "istruzione critica" (Floridi, op. cit.).

La conoscenza storica dell'analogico così come quella degli albori del digitale, diventano centrali nella formazione dei giovani, ed ancora di più nella formazione del Designer della Comunicazione. Sono conoscenze indispensabili per affinare quelle capacità critiche, analitiche e comparative che consentono di fare, già oggi, delle selezioni tra l'iperproduzione di soluzioni che l'IA ci sottopone, mettendo in campo tutti quei fattori umani - volontà, finalità, creatività - in grado di guidare una scelta progettuale etica e corretta.

Estratto dalla call for contribution:
"Il rapido sviluppo dell'intelligenza artificiale generativa sta rimodellando profondamente il panorama del design della comunicazione visiva. Sistemi automatizzati capaci di produrre immagini, composizioni tipografiche e di simulare stile, struttura e persino concetti in pochi secondi mettono in discussione i fondamenti della pratica e della formazione nel design relativi a principi, metodi, strategie, autorialità ed expertise professionale (...)."

[1] Dal rapporto "L'Italia nell'era dell'IA. Crescita, Sfide e Prospettive di una rivoluzione in corso" il 56% degli italiani giudica positivamente l'impatto dell'IA sulla società, mentre il 33% la vede negativamente. (Floridi & Lovecchio, 2026).



①
The Best Of Summer Is Analog.
Campagna pubblicitaria. Billboard. Polaroid. 2026.
The Best of Summer Is Analog.
Advertising campaign. Billboard. Polaroid. 2026.



In questo scenario, la trasformazione della pratica del design mette progressivamente in discussione il ruolo, l'autorialità e i fondamenti epistemologici dell'attività progettuale (DeTroy, 2026; Manovich, 2019; Somaini, 2023). Ai designer è richiesto di selezionare, rifinire e orientare la circolazione delle possibilità generate dai sistemi algoritmici, piuttosto che produrre forme visive originali. Per molti giovani designer e studenti, questo cambiamento tecnologico ed epistemologico ha generato un crescente senso di incertezza. Se gli artefatti visivi possono essere generati quasi istantaneamente, cosa resta delle conoscenze, delle competenze, delle responsabilità e dei processi tradizionalmente coltivati nella pratica professionale e assimilati nei contesti educativi?

Questo momento di trasformazione tecnologica richiede dunque alla disciplina del design di riconsiderare le proprie fondamenta, poiché il design (...) non può essere definito esclusivamente in base al suo esito finale, ma piuttosto come un'attività culturale consapevole inserita in sistemi sociali, economici e tecnologici più ampi (Forty, 1992; Margolin, 2002). (...) Riflessioni recenti sulla formazione nel design hanno analogamente sottolineato l'importanza di riconnettere la storia del design con la pratica progettuale contemporanea (Rittner, 2020). In particolare, per studenti e giovani designer, il confronto con e la decostruzione dei processi alla base degli artefatti può rivelare approcci alternativi al pensiero visivo, alla sperimentazione e alla comunicazione, facendo apparire questi artefatti inaspettatamente contemporanei. (...) in che modo la conoscenza della storia del design e degli approcci basati sul fare artigianale, il recupero dei processi e dei modi di pensare radicati storicamente nella pratica della comunicazione visiva - e la loro trasmissione e reinterpretazione critica all'interno dei percorsi di formazione - possono contribuire a ridefinire agency, autorialità e responsabilità del designer nell'era dell'intelligenza artificiale?"

In risposta alla call sono pervenuti numerosi contributi da ricercatori affiliati a università e centri di ricerca italiani ed esteri e che hanno affrontato il topic con approcci critici originali ed articolati.

Nell'inquadramento tematico a firma di Michael Stoll - proponente del Topic - l'autore sostiene con forti motivazioni e casi di studio a supporto che, essendo il Design - e nello specifico il design della comunicazione - una pratica culturale, seppur oggi molto facilitata dall'Intelligenza artificiale generativa, molti degli step del processo progettuale che lo connotano, devono rimanere analogici. *"(...) i processi materiali e analogici non debbano essere relegati alla sfera della nostalgia; al contrario, devono essere intesi come una risorsa centrale del design"* (p.45).

I rischi più alti che deriverebbero da una totale abdicazione verso processi totalmente gestiti dall'AI sarebbero quelli della perdita di responsabilità e di autorialità. Pertanto, le fasi analogiche di sviluppo e di elaborazione del progetto, siano essi schizzi, mockup, ecc., rappresentano i *luoghi fisici* attraverso cui il processo progettuale si rende visibile e sono anche quelli che contribuiscono e supportano la formazione di mappe mentali, fondamentali nell'attività "prefigurativa" dei designer. Mappe fortemente influenzate dai contesti culturali in cui il designer si è formato e nei quali opera. Tale posizione investe infatti la formazione del designer della comunicazione, che sino ad oggi, nella gran parte delle università e accademie del mondo, ha seguito una logica processuale di sviluppo dei progetti, rispondendo a criteri di originalità, coerenza, concisione e chiarezza formale (la Prägnanz), memorabilità, leggibilità, gerarchia, accuratezza, semplicità, efficienza e adeguatezza allo scopo.

> La formazione del designer nell'era dell'IA deve quindi insistere sullo sviluppo delle capacità critiche e educare il giovane progettista a dare la giusta collocazione processuale e strumentale all'Intelligenza artificiale, ad esempio utilizzandone la velocità di elaborazione e l'accesso ai dati per la fase di ricerca, cui deve però sempre seguire una fase di verifica storico critica. Lo studio della storia del design è fondamentale in tal senso. Infine un contributo dell'IA può anche intervenire nelle fasi di prefigurazione e di esplorazione di possibili alternative, ma anche queste devono essere accompagnate da una fase di valutazione critica.

16

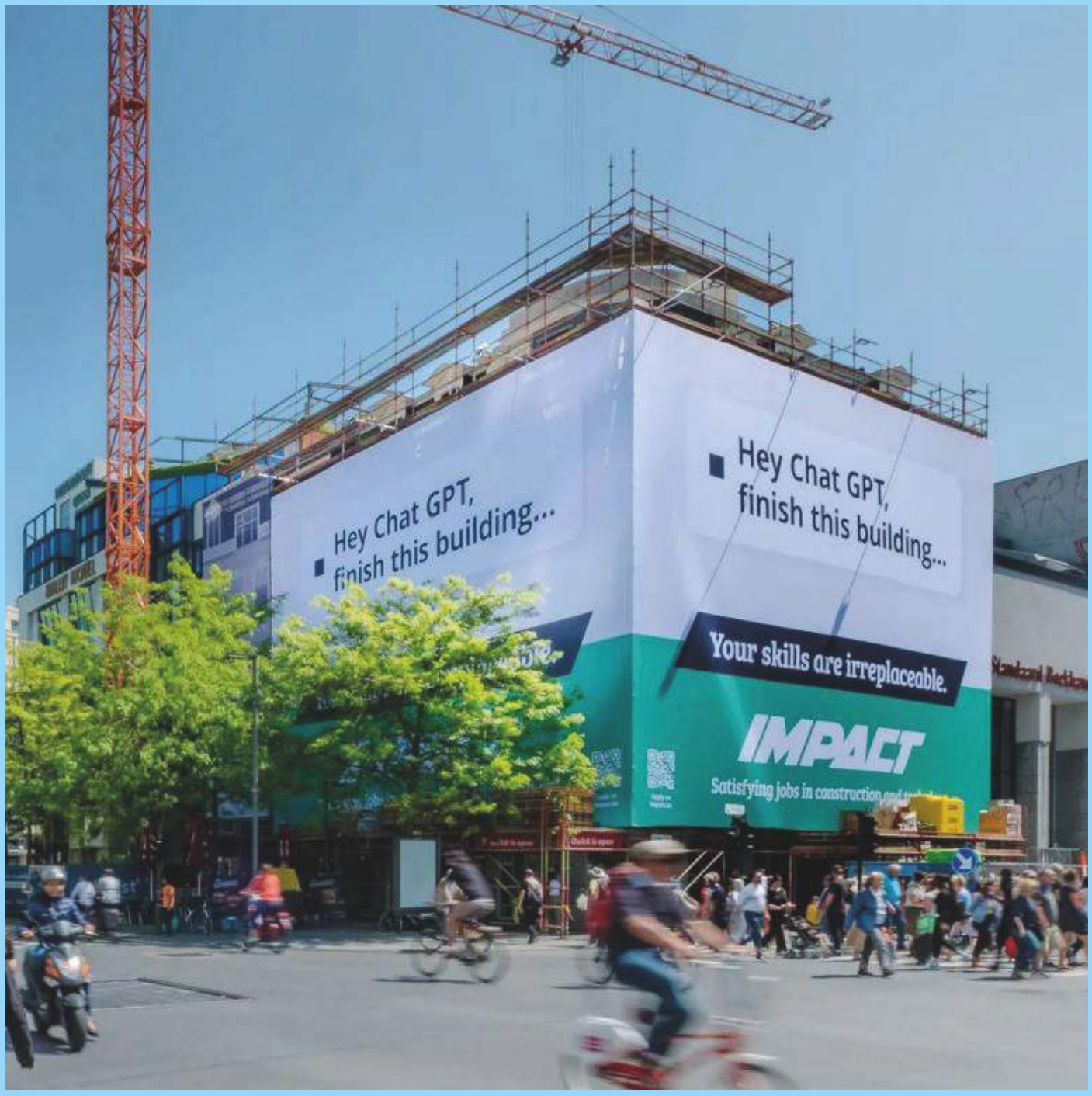
Secondo Stoll è fondamentale preservare l'autorialità e la responsabilità del processo progettuale e l'unica strada possibile è quella di documentare il processo attraverso la raccolta di materiali analogici e digitali, ordinandoli nelle rispettive fasi, analizzandoli rispetto ai contesti temporali e culturali in cui sono stati generati, dando così la giusta collocazione critica anche al contributo dell'IA, salvaguardando in questo modo la regia e l'apporto umano al progetto.

Nella sezione "ricercare"
In risposta alla call del numero i contributi selezionati affrontano il topic da tre angolazioni diverse confermando sostanzialmente la necessità di mantenere e far evolvere gli studi storici nella formazione dei designer della comunicazione.

Un primo approccio scientifico al tema, si riscontra negli articoli che cercano - attraverso mappe e revisioni sistematiche della letteratura scientifica - di mettere ordine tra le riflessioni sulle nuove condizioni di contesto e di progetto indotte dallo sviluppo dell'intelligenza artificiale (Silva et al., Quaggiotto et al.). Un corpus rilevante di contributi si concentra invece sulla necessità di affinare, nell'attività formativa, lo sviluppo del pensiero critico (Maselli) reinterpretando le logiche della pedagogia di base (Ciliberto), guardando agli archivi d'impresa (Softa-Di Bitonto) o alla storia dello sviluppo tecnologico (Russo & Morvillo); o, infine, attraverso atti di volontaria resistenza alla pervasività dell'IA quali la disconnessione programmata o la pratica dell'incertezza (Mattei). Sempre in questo ambito di affinamento critico, ci si sofferma sulla possibilità di integrare strumentalmente l'IA negli studi storici del Design della Comunicazione (Polo), interpretandola come supporto e mediazione per alcune fasi senza sostituirsi alla capacità critica del ricercatore.
Un ulteriore ed ultimo campo d'indagine è infine teso ad indagare alcune distorsioni introdotte dall'IA quali per esempio la cinica manipolazione delle immagini in funzione della loro familiarità e quindi del potenziale engagement che ne deriva, o soluzioni estetiche che risultano dalla ricombinazione di elementi preesistenti determinata statisticamente dalla massa dei dati di training dell'IA (Musto, Battisti et Al).

Del primo approccio fa parte il contributo di Veronica Silva, Hande Ayanoğlu and Rodrigo Hernández, i quali riportano gli esiti di una litterature review sviluppata attraverso il metodo Prisma su oltre cinquecento articoli che trattano del rapporto tra Design e IA a partire dagli anni '50 del Novecento ad oggi (nelle forme iniziali di "sistemi aperti" a quelle più evolute contemporanee). I risultati evidenziano una chiara evoluzione del percepito e dell'uso strumentale dell'AI che si riverbera in una sostanziale modificazione della formazione del designer, passata da un approccio di addestramento tecnico per l'industria allo sviluppo di metodi per lo sviluppo di una postura riflessiva ed una coscienza critica ed etica.

Marco Quaggiotto, Elena Caratti, Francesco Guida, Umberto Tolino and Valeria Bucchetti propongono una riflessione teorica e programmatica sulle diverse posizioni che l'IA assume rispetto al design della comunicazione giungendo a definire una tassonomia composta da cinque possibili classi di relazione: *l'IA come ambiente*, che trasforma i contesti di produzione e circolazione dei contenuti; *come strumento di lettura*, che abilita l'analisi di sistemi comunicativi complessi; *come strumento di progetto*, che introduce modelli di delega e collaborazione nel processo progettuale; *come materia progettuale*, incorporata negli artefatti comunicativi e nelle loro capacità relazionali; e *come oggetto di progettazione*, che richiede dispositivi di mediazione, rappresentazione e interpretazione capaci di rendere



②
Hey Chat GPT, Finish This Building...
Campagna pubblicitaria. Impact Construction. 2024.
Hey Chat GPT, Finish This Building...
Advertising campaign. Impact Construction. 2024.



③
Outside The Bot. Campagna pubblicitaria.
Billboard. The Economist. 2026.
Outside The Bot. Advertising campaign.
Billboard. The Economist. 2026.


worried
o take its job.
The
Economist

i sistemi intelligenti comprensibili e governabili, cui si aggiunge una dimensione riflessiva dell'IA. La mappa delle relazioni tra design della comunicazione e IA così composta, fa emergere la necessità di un confronto strutturale con la storia, soprattutto in fase formativa, per riconoscere gli elementi di continuità e discontinuità indotte dall'evoluzione dell'IA.

La necessità di affinare il pensiero critico è alla base del saggio di Vincenzo Maselli il quale riporta gli esiti di una ricognizione comparativa di corsi universitari internazionali dedicati al visual communication design e di percorsi formativi esplicitamente orientati all'integrazione tra design e intelligenza artificiale, individuando ricorrenze tassonomiche e pedagogiche che caratterizzano i diversi modelli educativi. A esito della lettura di alcune tensioni già presenti nella contemporaneità tra modelli tradizionali e modelli innovativi, emergono quindi quattro possibili paradigmi educativi del prossimo futuro: laboratoriale, critico-orchestrativo, curatoriale e automatizzato.

20

L'articolo di Giulia Ciliberto mostra come alcune strutture concettuali elaborate dalla tradizione della pedagogia di base possano offrire strumenti utili per comprendere criticamente le trasformazioni in atto definite dallo sviluppo dell'IA. Attraverso l'analisi di tre categorie fondamentali – studio, formulazione e materialità – il saggio esplora alcune possibili corrispondenze con le forme di interazione e i modelli di funzionamento propri dell'intelligenza artificiale contemporanea.

Flavia Softa e Massimiliano di Bitonto individuano negli archivi d'impresa un contesto nel quale acquista particolare senso la formazione del designer della comunicazione nell'era dell'IA generativa. Il grande sviluppo di quest'ultima è dovuta essenzialmente alla grande disponibilità di dati, spesso organizzati in archivi digitali. Ma la consultazione ordinaria degli archivi è spesso condotta con superficialità e in velocità evitando la costruzione di connessioni contestualizzate. Ne emerge l'esigenza di nuove forme di interrogazione visuale. Gli archivi, pensati come ambiente fertile per la *formazione storica del pensiero progettuale* possono quindi essere interpretati come strumenti atti alla trasmissione della pratica progettuale, come luoghi di apprendimento continuo.

Il caso studio relativo al progetto delle icone del Macintosh ad opera della designer statunitense Susan Kare negli anni Ottanta del secolo scorso è un esempio storico al centro della riflessione di Dario Russo







④
Incognito. Design di un gioiello che elude il riconoscimento facciale con AI. Ewa Nowak. 2019.
Incognito. Design of a piece of jewellery that evades AI-powered facial recognition. Ewa Nowak. 2019.

⑤
Decoy Font. Typeface per eludere sistemi IA. Mixfont. 2026.
Decoy Font. A typeface designed to evade AI systems. Mixfont. 2026.

e Samuele Morvillo, sulla necessità di una mediazione progettuale in una fase di soglia tecnologica, come quella che l'IA presenta oggi. In quegli anni, il personal computer richiedeva un linguaggio visivo capace di tradurre comandi informatici astratti in azioni riconoscibili. Kare risponde a questa condizione lavorando tra carta millimetrata, griglia bitmap e vincoli di 32×32 pixel, trasformando la scarsità tecnica in una grammatica dell'interfaccia. Dal pixel al prompt, secondo gli autori, il compito del designer resta quello di costruire mediazioni tra possibilità tecnica, contesto d'uso e significato culturale.

Michela Mattei, riportando il lavoro e le esperienze pedagogiche di Lucille Tenazas alla Parson School di New York e di David Reinfurt alla Princeton University, sostiene che la disconnessione programmata dalle pressioni sull'immediatezza dell'IA e la pratica formativa dell'incertezza, perseguite dai due docenti statunitensi, rappresentano delle strategie pedagogiche efficaci per lo sviluppo del pensiero critico nella formazione del Designer della Comunicazione nell'era dell'IA. Citando l'enciclica Magnifica Humanitas di Papa Leone XIV ed il suo affondo sui nuovi contesti sociali e culturali indotti dall'IA, Mattei, nell'ambito pedagogico del design, considera necessario più che mai oggi liberarsi da preconcetti - di cui l'IA è densa - e imparare a disimparare.

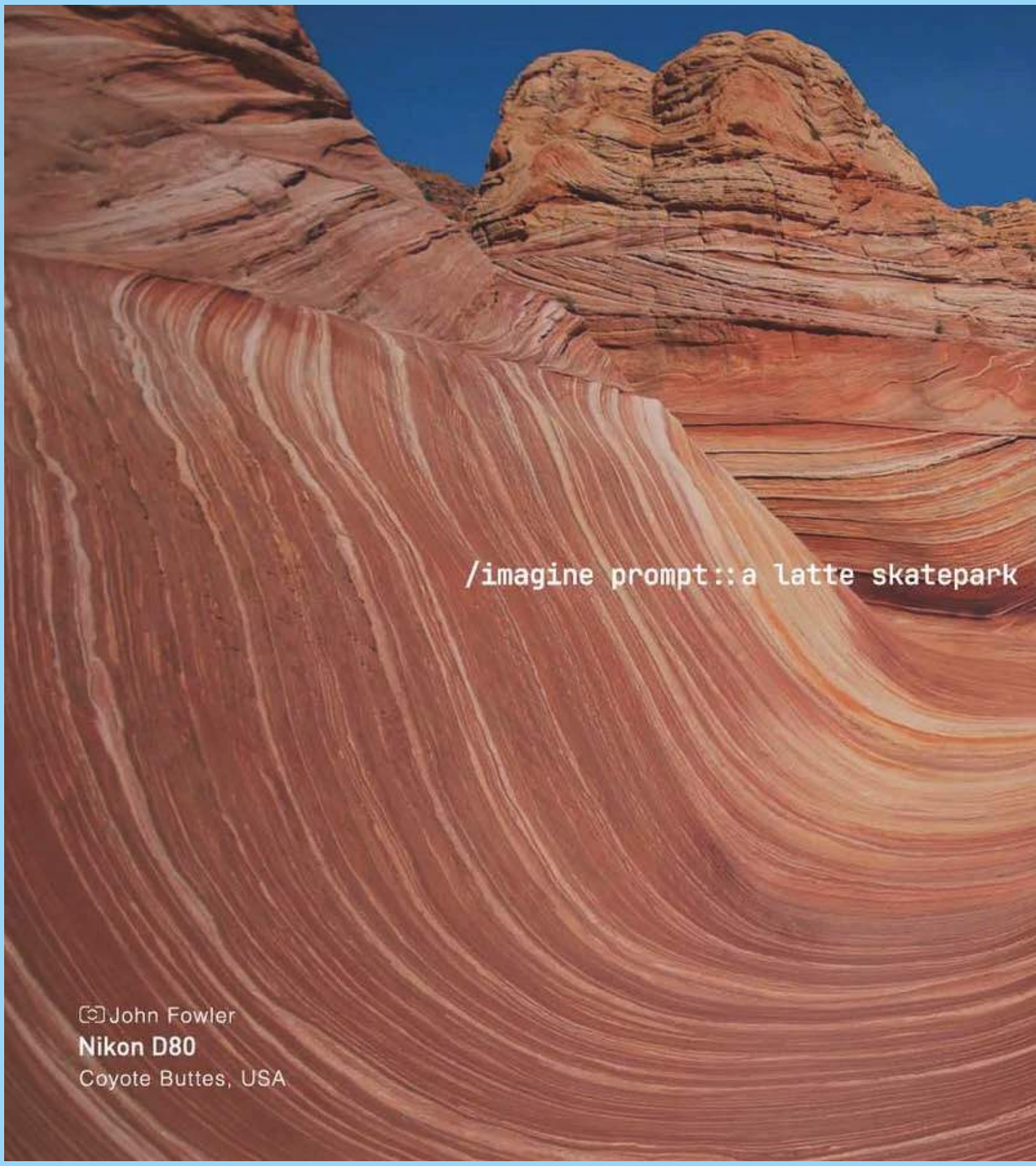
Ludovica Polo per integrare strumentalmente l'IA negli studi storici nell'ambito del Design della Comunicazione, propone la costruzione di una piattaforma prototipale - denominata *Poster Reading Room* - specificamente progettata per la catalogazione e l'analisi assistita di manifesti storici. Un contributo definito di "mediazione" dell'IA capace di supportare le fasi di classificazione, descrizione e analisi visiva e testuale, senza però sostituire la validazione critica del ricercatore.

A sottolineare l'aspetto deviante dell'IA è il contributo di Michela Musto che va al nocciolo della relazione tra storia del design della comunicazione - inteso come bacino da cui attingere cinicamente immagini e soluzioni progettuali - e l'Intelligenza artificiale. L'*anemoia* e cioè la "nostalgia verso tempi non esperiti" è il sentimento che scaturisce dalla fruizione di immagini che risultano familiari ma che in realtà rappresentano l'esito della manipolazione compiuta dall'IA attraverso algoritmi che generano immagini mixando immagini di successo del passato, immagini che rimandano a tempi ed esperienze non fruite direttamente. L'analisi adotta una metodologia di critical visual mapping e osserva tre domini della produzione grafica generativa in cui il fenomeno è molto evidente: il layout editoriale, l'interfaccia digitale e la brand identity.

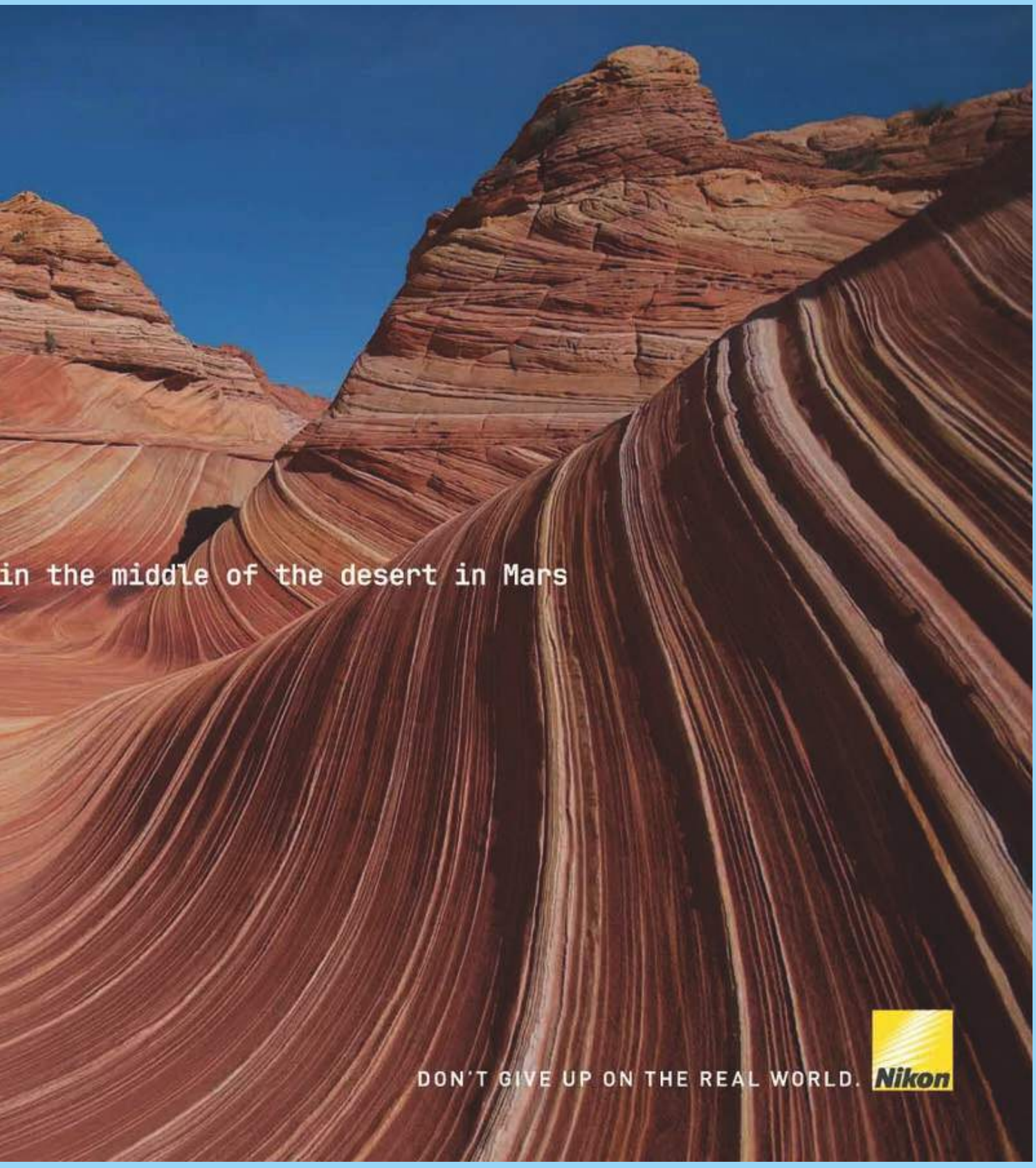
Jacopo Battisti et Al. analizzano infine la trasformazione epistemologica del processo creativo e progettuale nel passaggio dall'analogico al digitale fino all'intelligenza artificiale generativa, su quello che è stato definito processo inverso, e cioè il designer non costruisce la forma a partire dall'intenzione, ma riceve un output già formato e deve risalirne a ritroso la coerenza logica, estetica ed etica. La natura stessa della competenza progettuale, si trasforma da costruttiva a curatoriale. Sul piano estetico, i modelli generativi tendono a produrre un *pastiche* algoritmico – una ricombinazione di elementi preesistenti determinata statisticamente dalla massa dei dati di training anziché da una scelta autoriale consapevole. A fronte di questa doppia trasformazione il contributo propone un modello di formazione critica fondato su tre componenti: i *Limited Knowledge Models* (LKM), *la pedagogia dei vincoli* e la figura del *designer-curatore*, profilo che privilegia l'*ars interrogandi* sulla delega algoritmica, mantenendo la responsabilità etica sul processo.

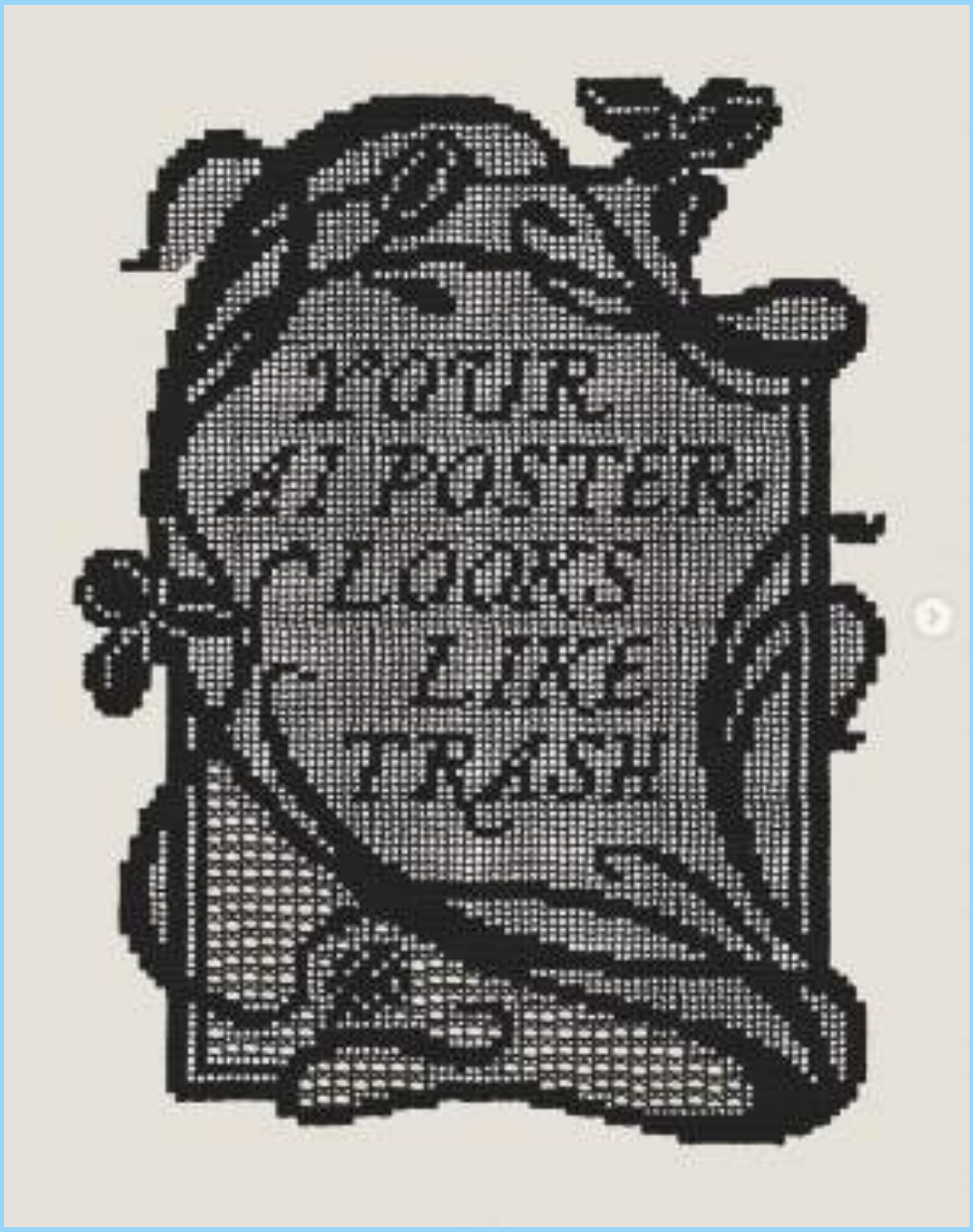
Nella sezione "Visualizzare"
Dario Rodighiero nel contributo visuale dal titolo "Il Design senza mani", presenta un singolo caso di studio: la visualizzazione di una rete che dispone una comunità scientifica su una sfera, ricostruita a sei anni dalla sua prima pubblicazione in dialogo con un'IA. Qualsiasi disposizione planare di una rete ne definisce delle gerarchie, condanna qualcuno ai margini, e chi vi finisce appare periferico, secondario, quasi scomparso. La rappresentazione di una rete su una sfera non ha margini, ogni punto della sua superficie è interno e chiunque può trovarsi al centro, basta ruotare il globo, ma la riproducibilità la riporta ad una figura piana, un quadrato. L'esperimento condotto da Rodighiero riprende con forza i temi della responsabilità e dell'autorialità del progetto nell'era dell'IA sollevati da Stoll, evidenziano il ruolo centrale della "supervisione". Il saggio non vuole sostenere la tesi di una riduzione della paternità autoriale del designer attraverso l'IA, bensì un suo affinamento.

Nella sezione "Scoprire"
Mirko Bonfiglio presenta il volume di Luciano Floridi, filosofo dell'informazione, "La Differenza Fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale" del 2025, evidenziando il cambio di prospettiva sulla interpretazione dell'Intelligenza Artificiale, proposto dall'autore.
Non più un'intelligenza, esito di una trovata terminologica risalente agli albori dell'informatica, ma un'agency,



⑥
Don't Give Up The Real World.
Campagna pubblicitaria. Nikon Perù. 2023.
Don't Give Up The Real World. Advertising campaign.
Nikon Peru. 2023.


in the middle of the desert in Mars
DON'T GIVE UP ON THE REAL WORLD.
Nikon



⑦
Post IG Anti Ai. @tsehlt. 2026.
Post IG Anti Ai. @tsehlt. 2026.

una tecnologia cioè, capace di agire nella realtà con velocità ed efficacia. I sistemi che chiamiamo IA non pensano, non comprendono, non hanno intenzionalità. Bonfiglio mette in luce le criticità insite nel rapporto tra le tesi sostenute da Floridi e il mondo del design inteso come pratica.
Annapaola Vacanti propone invece una lettura critica del libro di Riccardo Luna "Qualcosa è andato storto" del 2025. Da paladino del web a aspro critico della deriva dei social network, Luna denuncia come questi ultimi siano da anni alla ossessiva ricerca di un tasso di engagement sempre più alto, strumentalizzando le neuroscienze e la psicologia per comprendere come tenere gli utenti agganciati il più a lungo possibile. Una deriva che ha effetti negativi sull'intera popolazione mondiale e soprattutto sui giovani. La Vacanti mette in luce una criticità sensibile riscontrata nel testo, relativa all'assenza di un collegamento tra il mondo dei social e lo scenario contemporaneo segnato dall'IA. Ciò nonostante, il merito principale del volume risiede proprio nella sua capacità di sottrarsi tanto all'entusiasmo ingenuo quanto al rifiuto tecnofobico.

Nella sezione "Divagare"
Per la prima volta nel n.43 di Progetto Grafico Journal ospitiamo due contributi che risultano molto interessanti ma non pienamente rispondenti al tema del numero, per cui si è preferito pubblicarli comunque ma nella sezione divagare, prevista nel nostro progetto editoriale.

Il contributo di Paola Tuccillo si concentra sulla progettazione di alfabeti illeggibili, concepiti come esercizi progettuali capaci di rendere osservabili aspetti normalmente invisibili del progetto tipografico, ma allo stesso tempo utili come strumento pedagogico capace di sospendere automatismi percettivi consolidati e costringere lo studente a confrontarsi con la scrittura come sistema.
L'articolo di Marotta ed Esposito ricostruisce invece, a partire dagli artefatti e attraverso di essi, una genealogia critica delle interfacce come forme di scrittura computazionale e dispositivi della conoscenza: dall'oralità alla scrittura, dalla tipografia ai linguaggi macchina, dalle interfacce grafiche alla computazione ubiqua, fino alla dissoluzione dell'interfaccia nei sistemi conversazionali basati su intelligenza artificiale.

Conclusioni
I contributi raccolti nel numero della rivista hanno quindi risposto al Topic di Stoll confermando, con diverse tesi, l'assoluta necessità dell'insegnamento della Storia per lo sviluppo di un pensiero critico del futuro designer della Comunicazione.
A questo punto i quesiti diventano quale storia insegnare e in che modo. Tra i contributi pervenuti uno solo si sofferma sull'integrazione dell'IA nella gestione di fonti primarie di progetti grafici, mentre risultano di grande interesse questioni aperte relative, ad esempio, all'aggiornamento e all'ampliamento dell'iconografia associata alla storiografia del design (Filippini, 2026) che grazie alla digitalizzazione degli archivi può essere oggi più accessibile.
Una nuova storia del Design della Comunicazione può essere oggi ricostruita o integrata con l'ausilio dell'IA, così come la sua strutturazione può superare i canoni cronologici ed autoriali, per abbracciare altre narrazioni, che per esempio possano inglobare una storia della tecnica e della cultura materiale. Ma rimandiamo ai prossimi numeri tale speculazione.

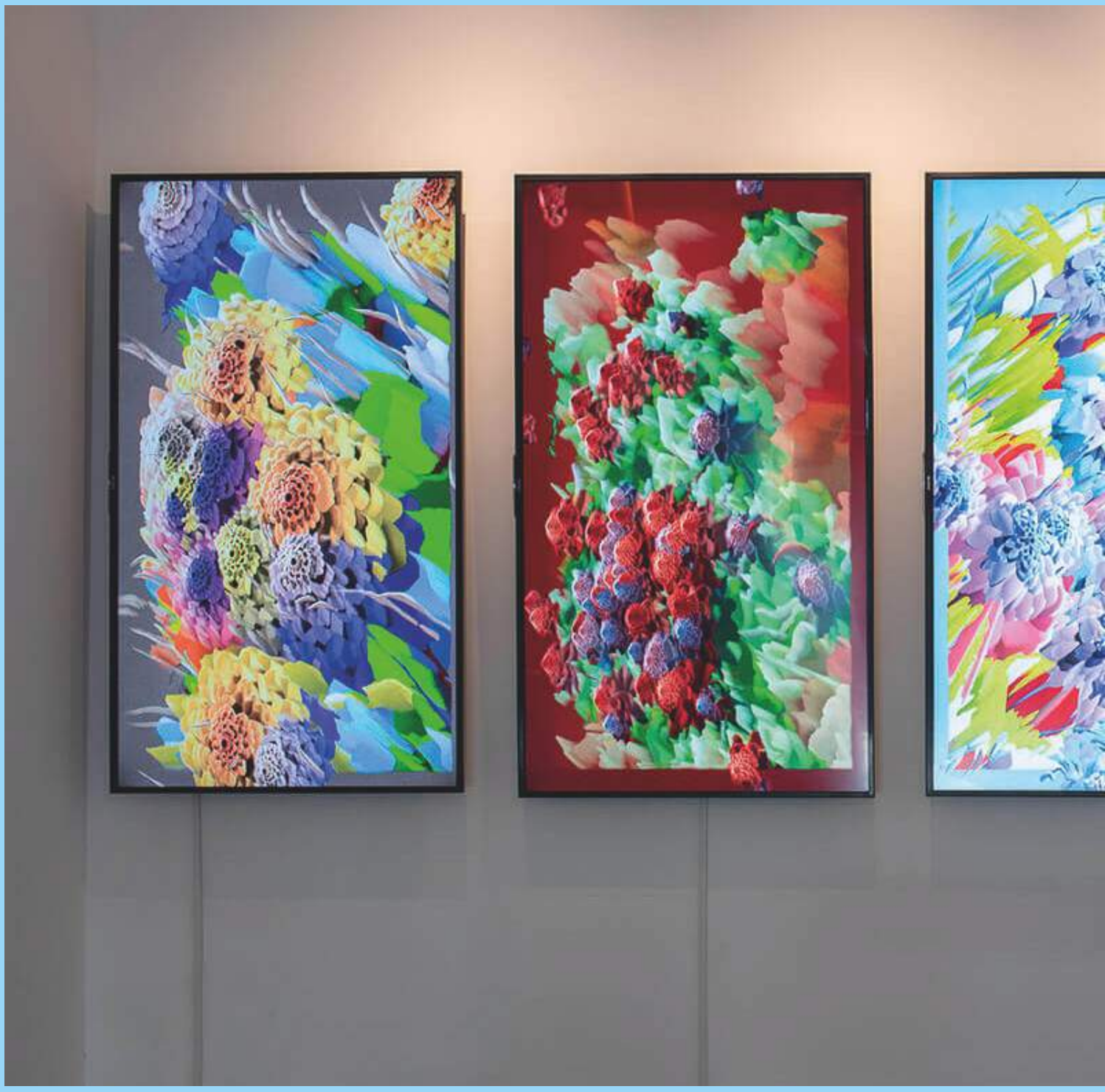
HISTORY AS A NECESSARY CONDITION FOR KNOWLEDGE

"Those who understand the history of design
are better equipped to discern what AI
is transforming - and what remains constant."
(Michael Stoll, 2026)

We have waited for the third issue of the new *Progetto Grafico Journal* to address a topic currently at the heart of scholarly debate across numerous established disciplines–as well as new fields that have emerged in response to this development (such as philosophy of information, ethics of technology, etc.) and, specifically, within the field of communication design: the role of design education in the age of Artificial Intelligence. More precisely, following a proposal by Michael Stoll, we focus on the role of history in the education of communication designers. This reflection holds strategic significance within the journal's scholarly context and contributes to a conversation in which many educators and researchers wish to participate, aiming to update their perspectives and dispel the doubts and uncertainties sparked by the advent of AI.

The broader debate surrounding generative AI is extensive and can certainly be traced back to opposing viewpoints–ranging from enthusiastic supporters to chronic sceptics [1]. Such positions have historically appeared whenever disruptive innovations have emerged, and–given its profound impact–Artificial Intelligence is undoubtedly recognized as one such innovation.

[1] From the report " L'Italia nell'era dell'IA. Crescita, Sfide e Prospettive di una rivoluzione in corso" 56% of Italians judge the impact of AI on society positively, while 33% see it negatively. (Floridi & Lovecchio, 2026).



⑧
Rococo (dalla serie Rococo). Fiori digitali generati in tempo reale tramite codice.
Installazione di live code (arte digitale, p5js, glsl, software personalizzato). Ronen Tanchum. 2022.
Rococo (from the Rococo series). Digital flowers generated in real time using code. Live code installation (digital art, p5js, GLSL, bespoke software). Ronen Tanchum. 2022.

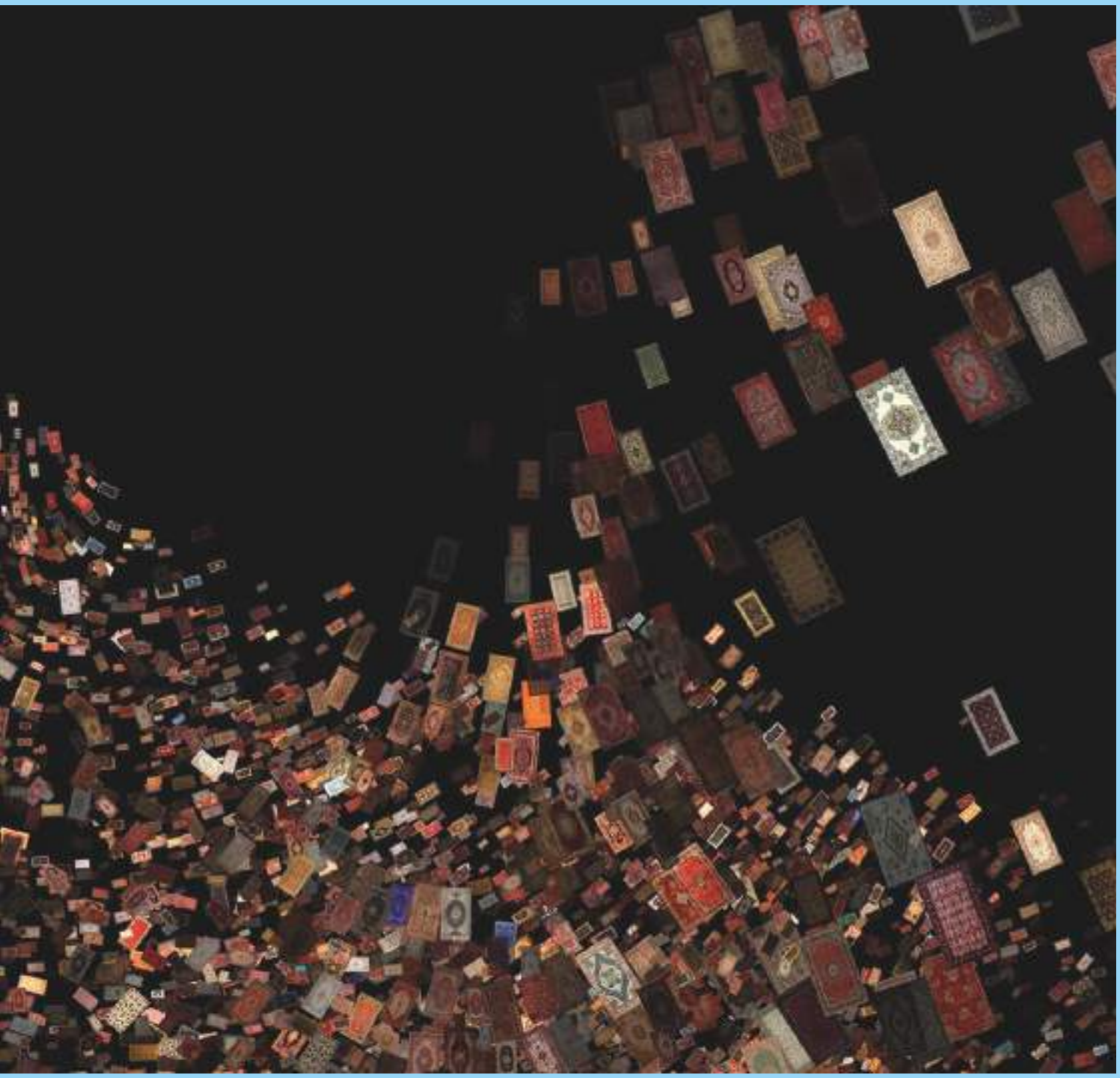


It is no coincidence that, beyond the various scientific and expert communities, even Pope Leo XIV chose to weigh in on the subject through his first encyclical, *Magnifica Humanitas*, published in May of this year (Pope Leo XIV, 2026). A line of thought posits that safeguarding the human element and clearly assigning authorship and responsibility are central conditions for authentic progress in the AI era: “For AI to respect human dignity and truly serve the common good, responsibilities must be clear at every stage: from those who design and train the systems to those who use them and those who decide to entrust them with concrete choices” (p. 86). Stoll’s argument places strong emphasis on the need to define responsibility and authorship within the design process in the age of AI.

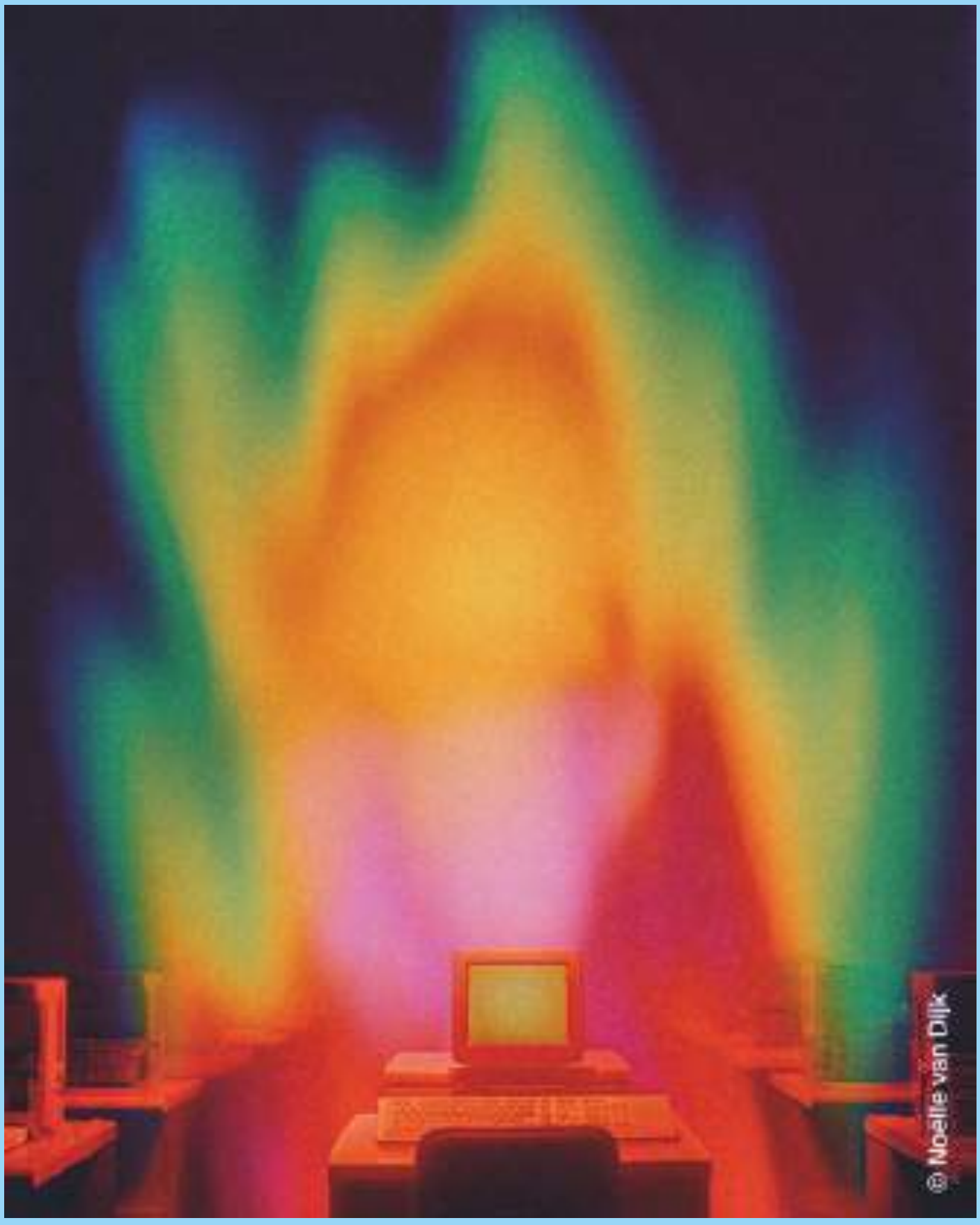
Numerous recently published essays seem aimed at tempering the hype surrounding the phenomenon or countering associated biases. Others seek to alleviate tensions and fears by offering terminological clarifications and historical context–drawing parallels with past technology bubbles (Floridi, 2025) or the age-old relationship between humans and technology–while underscoring the primacy of the human over the artificial, rooted in qualities such as volition, sensibility, and creativity (Benanti, 2026; Ferraris, 2025).

The prevailing impression is that the revolution ushered in by AI cannot easily be confined within fixed boundaries, nor can its effects be predicted with any certainty. We find ourselves amidst an endless swarm of information, opinions, stances, and actions that make it difficult to impose structure and clarity on the phenomenon or to compile a taxonomy of knowledge regarding AI. Conversely, there is a strong consensus that, for humanity in the age of AI, it is more necessary than ever to enhance knowledge through education (Ferraris, 2025; Floridi, 2025; Klimberg & Wikforss, 2026; Leo XIV, 2026; etc.). Furthermore, unlike AI–which, through data and powerful computational and storage capabilities, effectively knows only what has already happened (i.e., the past)–the human mind possesses the capacity and prerogative to design the future based on knowledge of the past, thanks to our creativity (Ferraris, 2025). This involves deep knowledge and a critically constructed culture (Martino, 2024) that enables researchers to identify gaps in knowledge upon which further research and understanding can be built (Klimberg & Wikforss, 2026). To counter the "analogue eclipse", according to Floridi, greater education–or rather, "critical education"–is required (Floridi, 2025).





⑨
Flying Carpets (dalla serie Revival of Aesthetics).
Tappeti digitali generati dall'intelligenza artificiale.
Mostra interattiva, arte digitale.
Orkhan Mammadov. 2022.
Flying Carpets (from the Revival of Aesthetics series).
Digital carpets generated by artificial intelligence.
Interactive exhibition, digital art.
Orkhan Mammadov. 2022.



⑩
BURN OUT (dalla serie AFTERimage).
Esplorazione visiva di memoria e percezione.
Arte digitale e intelligenza artificiale personalizzata.
Noëlle van Dijk (@noellevandijk). 2025.

⑩
BURN OUT (from the AFTERimage series).
A visual exploration of memory and perception.
Digital art and personalised artificial intelligence.
Noëlle van Dijk (@noellevandijk).2025.

Historical knowledge of the analogue era, as well as of the dawn of the digital age, is central to the education of young people–and even more so to the training of Communication Designers. Such knowledge is indispensable for honing the critical, analytical, and comparative skills needed to make choices today amidst the overproduction of solutions presented by AI, while bringing into play the human factors–will, purpose, and creativity–capable of guiding ethical and sound design decisions.

Excerpt from the call for contributions:
"The rapid development of generative artificial intelligence is profoundly reshaping the landscape of visual communication design. Automated systems capable of producing images, typographic compositions, and simulating style, structure and even concepts within seconds challenge long-established design practice and education assumptions about design principles, methods, strategies, authorship, and professional expertise (...)."

> In this scenario, the transformation of design practice is progressively calling into question the role, authorship, and epistemological foundations of design practice (DeTroy, 2026; Manovich, 2019; Somaini, 2023). Designers are asked to select, refine and drive the circulation of possibilities generated by algorithmic systems rather than to produce original visual forms.

For many designers and students, this technological shift has generated a growing sense of uncertainty. If visual artefacts can be generated almost instantly, what remains of the knowledge, skills, responsibility and processes traditionally cultivated within professional practice and absorbed within educational environments? Compounding the gradual erosion of the designer's role by an algorithm invested with inscrutable authority is the progressive renunciation of ethical responsibility for design choices, the automation of which sacrifices their intentionality.

This moment of technological transformation thus requires design discipline to reconsider its foundations, since design (...) can't be defined solely by its final outcome, rather as a cultural activity embedded in broader social, economic and technological systems (Forty, 1992; Margolin, 2002). (...) Recent thoughts on design education have similarly emphasized the importance of reconnecting design history with contemporary practice (Rittner, 2020). Especially for students and younger designers, engaging with and deconstructing the processes behind artifacts for the first time can reveal alternative approaches to visual thinking, experimentation, and communication, making these artefacts appear unexpectedly contemporary. (...) How can the knowledge of design history and craft-based approaches, and the recovery of processes and ways of thinking historically rooted in the practice of visual communication - and their transmission and critical reinterpretation within design education - contribute to redefining agency, authorship and responsibility in the age of artificial intelligence?"

In response to the call, numerous contributions were received from researchers affiliated with Italian and foreign universities and research centres, who addressed the topic with original and detailed critical approaches.

In the thematic framework signed by Michael Stoll - the proponent of the Topic - the author argues with strong motivations and supporting case studies that, since Design - and specifically communication design - is a cultural practice, albeit today greatly facilitated by generative artificial intelligence, many of the steps of the design process that characterize it must remain analogue. "(...) analog, material processes should not be relegated to the realm of the nostalgic; rather, they must be understood as a central resource in design" (p.45). The highest risks that would derive from a total abdication towards processes totally managed by AI would be the loss of responsibility and authorship. Therefore, the analogue phases of project development and processing, be they sketches, mockups, etc., represent the "physical places" through which the design process becomes visible and are also those that contribute to and support the formation of mental maps, fundamental in the "prefigurative" activity of designers. Maps strongly influenced by the cultural contexts in which the designer was trained and in which he works. This position in fact affects the training of the communication designer, who up to now, in most universities and academies in the world, has followed a procedural logic of project development, responding to criteria of originality, coherence, conciseness and formal clarity (the Prägnanz), memorability, readability, hierarchy, accuracy, simplicity, efficiency and suitability for the purpose.

The training of the designer in the age of AI must therefore insist on the development of critical skills and educate the young designer to give the right procedural and instrumental position to Artificial Intelligence, for example by using its processing speed and access to data for the research phase, which must however always be followed by a critical historical verification phase. The study of the history of design is fundamental in this sense. Finally, a contribution from AI can also intervene in the prefiguration and exploration phases of possible alternatives, but these must also be accompanied by a critical evaluation phase. According to Stoll, it is essential to preserve





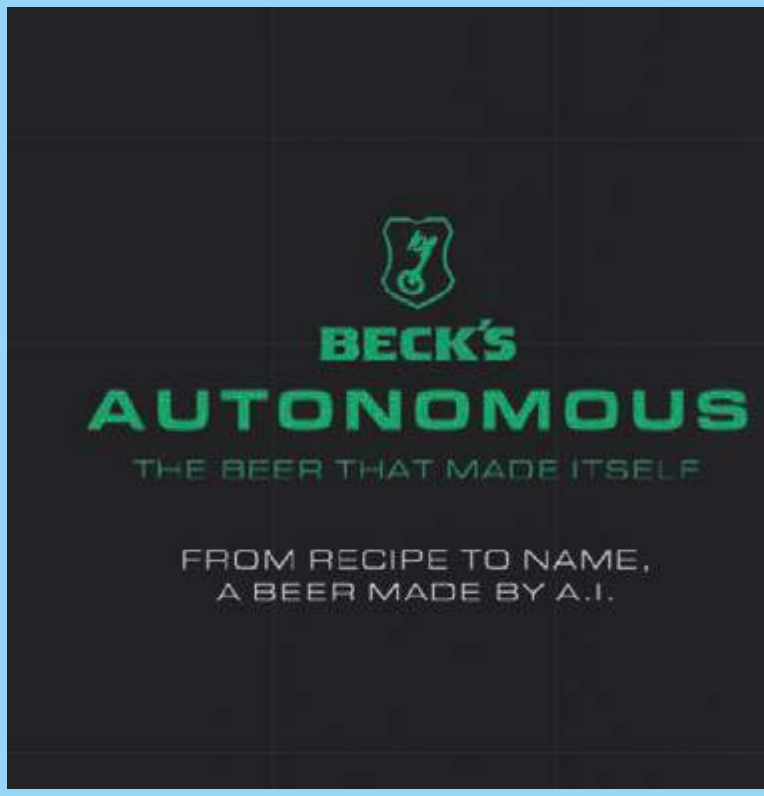
the authorship and responsibility of the design process and the only possible way is to document the process through the collection of analogue and digital materials, ordering them into their respective phases, analysing them with respect to the temporal and cultural contexts in which they were generated, thus giving the right critical placement also to the contribution of AI, thus safeguarding the direction and human contribution to the project.

In the "Research" section
In response to the call for the issue, the selected contributions address the topic from three different angles, essentially confirming the need to maintain and evolve historical studies in the training of communication designers.

A first scientific approach to the topic is found in the articles which seek - through maps and systematic reviews of scientific literature - to bring order to the reflections on the new contextual and project conditions induced by the development of artificial intelligence (Silva et al., Quaggiotto et al.).
A significant corpus of contributions instead focuses on the need to refine, in training activities, the development of critical thinking (Maselli) by reinterpreting the logic of basic pedagogy (Ciliberto), looking at company archives (Softa and Di Bitonto) or the history of technological development (Russo and Morvillo); or, finally, through acts of voluntary resistance to the pervasiveness of AI such as programmed disconnection or the practice of uncertainty (Mattei).

Still in this area of critical refinement, we focus on the possibility of instrumentally integrating AI into the historical studies of Communication Design (Polo), interpreting it as support and mediation for some phases without replacing the critical capacity of the researcher.
A further and final field of investigation is finally aimed at investigating some distortions introduced by AI such as, for example, the cynical manipulation of images based on their familiarity and therefore the resulting potential engagement, or aesthetic solutions that result from the recombination of pre-existing elements determined statistically by the mass of the AI training data (Musto, Battisti et Al).

The contribution of Veronica Silva, Hande Ayanoğlu and Rodrigo Hernández-Ramírez is part of the first approach and they report the results of a literature review developed through the Prisma method on over five hundred articles that deal with the relationship



⑪
Neural Zoo. Natura immaginata generata da reti neurali. Arte digitale e intelligenza artificiale. Sofia Crespo. 2018 - 2022.
Neural Zoo. Imagined nature generated by neural networks. Digital art and artificial intelligence. Sofia Crespo. 2018-2022.



⑫
Beck's Autonomous. Birra per l'anniversario dei 150 anni della birra tedesca creata dall'IA. Campagna pubblicitaria e design digitale AI (Chat GPT e Midjourney). Beck's. 2023.
Beck's Autonomous. A beer to mark the 150th anniversary of the German beer, created by AI. Advertising campaign and digital design using AI (ChatGPT and Midjourney). Beck's. 2023.

between Design and AI starting from the 1950s to the present day (ranging from early "open system" forms to more advanced contemporary ones). The results highlight a clear evolution in the perception and instrumental use of AI, reflected in a fundamental shift in designer training–moving from an approach focused on technical industrial training to the development of methods that foster a reflective stance and a critical, ethical consciousness.

Marco Quaggiotto, Elena Caratti, Francesco Guida, Umberto Tolino and Valeria Bucchetti offer a theoretical and programmatic reflection on the various roles AI plays in communication design, defining a taxonomy of five possible relational categories: AI as an *environment*, transforming the contexts of content production and circulation; as an *analytical tool*, enabling the study of complex communication systems; as a *design tool*, introducing models of delegation and collaboration into the design process; as *design material*, embedded within communication artifacts and their relational capabilities; and as a *design object*, requiring mechanisms for mediation, representation, and interpretation to make intelligent systems comprehensible and manageable–alongside a reflective dimension of AI. This map of relationships between communication design and AI reveals the need for a structural engagement with history–particularly during the educational phase–to recognize the elements of continuity and discontinuity brought about by the evolution of AI.

The need to refine critical thinking lies at the heart of Vincenzo Maselli's essay, which presents the findings of a comparative survey of international university courses in visual communication design and educational programs specifically focused on integrating design with artificial intelligence, identifying the taxonomic and pedagogical patterns that characterize these various educational models. Based on an analysis of existing tensions between traditional and innovative models in the contemporary landscape, four possible educational paradigms for the near future emerge: the *workshop-based*, the critical-orchestrational, *the curatorial*, and *the automated*.

Giulia Ciliberto's article demonstrates how conceptual frameworks derived from the tradition of foundational pedagogy can provide useful tools for critically understanding the transformations driven by the development of AI. Through an analysis of three fundamental categories–study, formulation, and materiality–the essay explores potential parallels with the interaction patterns and operational models characteristic of contemporary artificial intelligence.

Flavia Softa and Massimiliano di Bitonto identify corporate archives as a context where the training of communication designers in the era of generative AI takes on particular significance. The rapid growth of generative AI is largely due to the vast availability of data, often organized into digital archives. However, the routine consultation of these archives is frequently superficial and rushed, failing to establish contextualized connections. This highlights the need for new forms of visual inquiry. Archives–conceived as fertile ground for the historical development of design thinking–can thus be interpreted as tools for transmitting design practice and as sites of continuous learning.

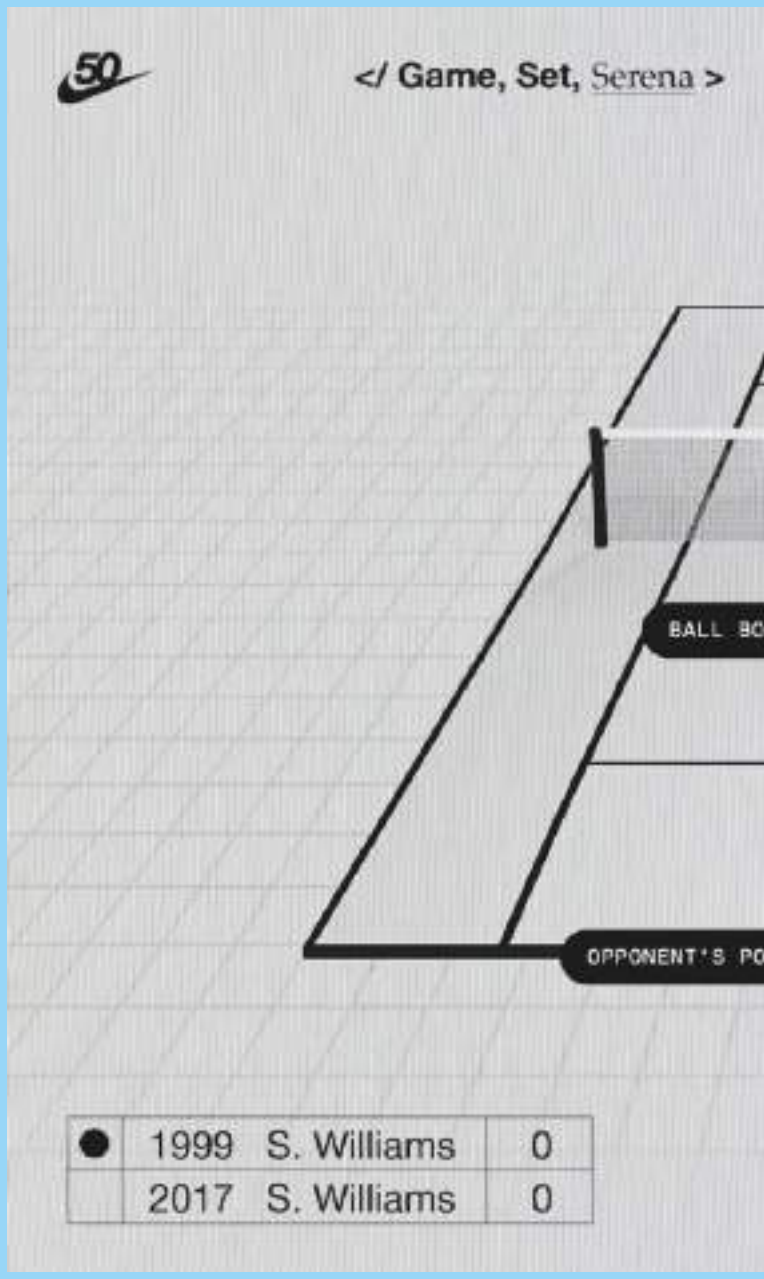
The case study of the Macintosh icons designed by American designer Susan Kare in the 1980s serves as a historical example central to Dario Russo and Samuele Morvillo's reflection on the need for design mediation during a technological threshold–much like the one presented by AI today.

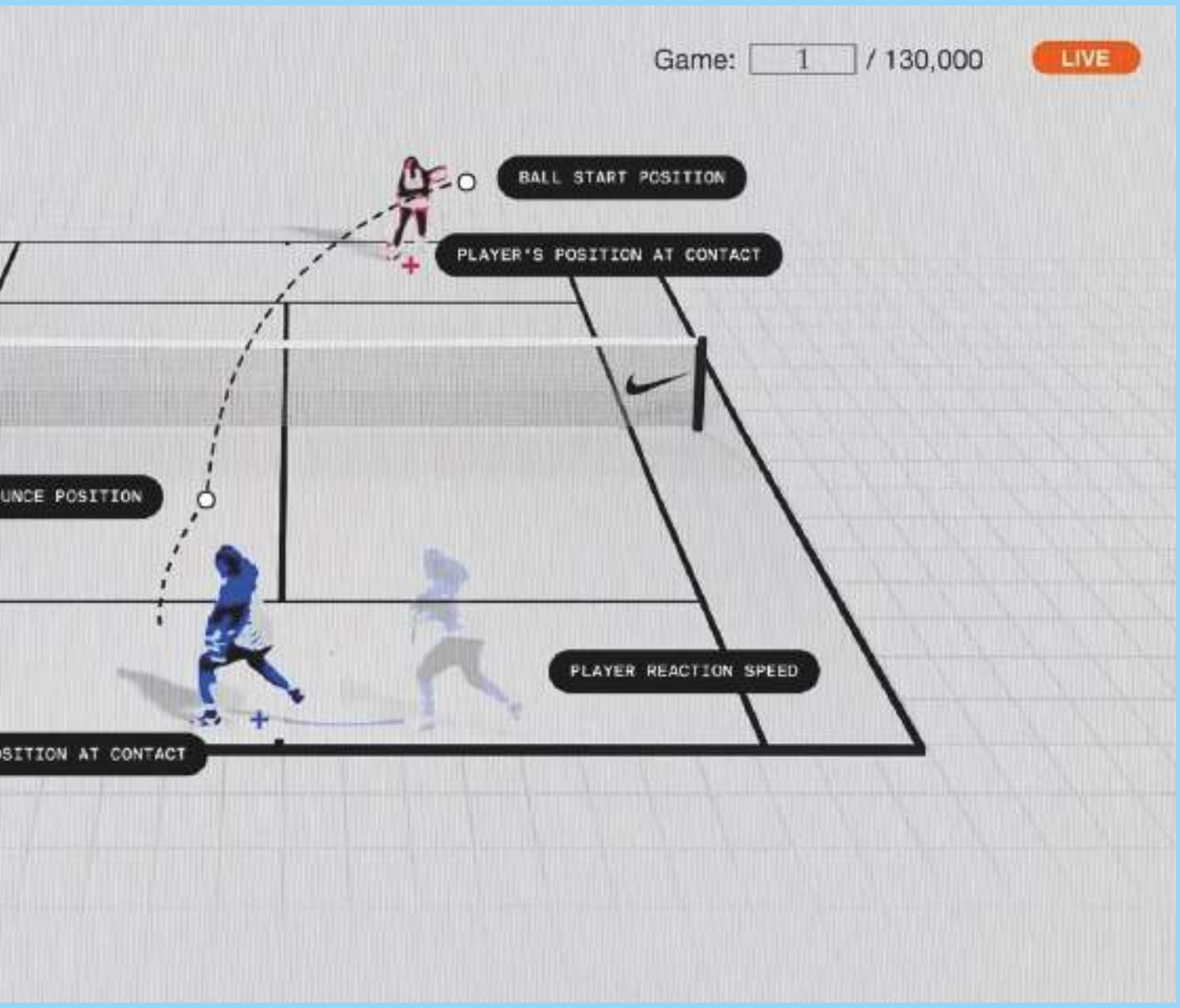
38

At that time, the personal computer required a visual language capable of translating abstract computing commands into recognizable actions. Kare responds to this condition by working across graph paper, bitmap grids, and 32×32 pixel constraints, transforming technical limitations into an interface grammar. From pixel to prompt, the authors argue, the designer's task remains to build bridges between technical possibilities, the context of use, and cultural meaning.

Drawing on the work and pedagogical experiences of Lucille Tenazas at Parsons School in New York and David Reinfurt at Princeton University, Michela Mattei argues that the "programmed disconnection" from pressures for AI-driven immediacy–alongside the pedagogical practice of embracing uncertainty–constitutes an effective strategy for fostering critical thinking in communication designers during the AI era. Citing Pope Leo XIV's encyclical *Magnifica Humanitas* and its critique of the new social and cultural contexts brought about by AI, Mattei... Within the pedagogical realm of design, it is considered more necessary than ever to break free from preconceptions–with which AI is rife–and to learn how to unlearn.

To integrate AI as a tool into historical studies within the field of Communication Design, Ludovica Polo proposes the creation of a prototype platform–named the "Poster Reading Room"–specifically designed for the cataloging and AI-assisted analysis of historical posters. This contribution represents a form of AI "mediation"





⑬
Never Done Evolving. Campagna pubblicitaria (Simulazione dati digitale). AKQA x Nike. 2022.
Never Done Evolving. Advertising campaign (Digital data simulation). AKQA x Nike. 2022.



⑭

Heinz A.I. Ketchup. Bottiglie di ketchup generate dall'intelligenza artificiale. Campagna pubblicitaria (Arte digitale / IA). Heinz. 2022.
Heinz A.I. Ketchup. Artificial intelligence-generated ketchup bottles. Advertising campaign (Digital art / AI). Heinz. 2022.



capable of supporting the stages of classification, description, and visual and textual analysis, without, however, replacing the researcher's critical validation.

Michela Musto highlights the potentially misleading nature of AI, addressing the core of the relationship between communication design history–often viewed merely as a repository from which to cynically draw images and design solutions–and Artificial Intelligence. "Anemoia"–defined as "nostalgia for times never experienced"–is the sentiment evoked by viewing images that feel familiar yet are actually the result of AI manipulation; algorithms generate these images by blending successful visuals from the past–images that allude to eras and experiences never directly lived. The analysis employs a "critical visual mapping" methodology and examines three domains of generative graphic production where this phenomenon is particularly evident: editorial layout, digital interfaces, and brand identity.

Finally, Jacopo Battisti et al. analyse the epistemological transformation of the creative and design process as it shifts from analogue to digital and, ultimately, to generative AI. They focus on what has been termed an "inverse process": rather than constructing a form based on an initial intention, the designer receives a pre-formed output and must work backward to trace its logical, aesthetic, and ethical coherence.
The very nature of design expertise is shifting from constructive to curatorial. Aesthetically, generative models tend to produce an algorithmic pastiche–a recombination of pre-existing elements determined statistically by the mass of training data rather than by conscious authorial choice. In light of this dual transformation, this paper proposes a model of critical training based on three components: Limited Knowledge Models (LKM), the pedagogy of constraints, and the figure of the designer-curator–a profile that prioritizes the *ars interrogandi* (the art of questioning) over algorithmic delegation, while maintaining ethical responsibility for the process.

In the "Visualize" section
Dario Rodighiero presents a single case study in his visual contribution titled "Design Without Hands": the visualization of a network mapping a scientific community onto a sphere–a visualization reconstructed six years after its initial publication, this time in dialogue with an AI. Any planar layout of a network establishes hierarchies and relegates some elements to the margins; those who end up there appear peripheral, secondary, or almost vanished. Representing a network on a sphere eliminates margins–every point on its surface is internal, and anyone can be at the centre simply by rotating the globe–yet the need for

reproducibility inevitably reduces it back to a flat shape, a square. The experiment conducted by Rodighiero powerfully echoes the themes of responsibility and design authorship in the AI era raised by Stoll, highlighting the central role of "supervision." The essay does not argue that AI diminishes the designer's authorship, but rather that it refines it.

In the "Discover" section
Mirko Bonfiglio presents the 2025 book *La Differenza Fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale* by information philosopher Luciano Floridi, highlighting the shift in perspective regarding the interpretation of Artificial Intelligence proposed by the author. It is no longer viewed as an "intelligence"–a term coined at the dawn of computing–but rather as "agency": a technology capable of acting within reality with speed and effectiveness. The systems we call AI do not think, do not understand, and possess no intentionality. Bonfiglio sheds light on the critical issues inherent in the relationship between Floridi's arguments and the world of design as a practice.

Meanwhile, Annapaola Vacanti offers a critical reading of Riccardo Luna's 2025 book *Qualcosa è andato storto.* Luna has become a harsh critic of the direction social networks have taken; he denounces their years-long, obsessive pursuit of ever-higher engagement rates, noting how they exploit neuroscience and psychology to figure out how to keep users hooked for as long as possible. This trend has negative effects on the global population, and particularly on young people. Vacanti highlights a significant issue found in the text regarding the lack of a connection between the world of social network and the contemporary landscape shaped by AI. Nevertheless, the volume's primary merit lies precisely in its ability to avoid both naive enthusiasm and technophobic rejection.

In the "Wander" section
For the first time in issue 43 of *Progetto Grafico Journal*, we are featuring two contributions that are highly interesting but do not fully align with the issue's central theme; we therefore chose to publish them in the "wander" section–a regular feature of our editorial project. Paola Tuccillo's contribution focuses on the design of illegible alphabets, conceived as design exercises that make normally invisible aspects of typographic design observable, while simultaneously serving as a pedagogical tool capable of suspending ingrained perceptual habits and compelling students to engage with writing as a system.

Fabiana Marotta and Lorenzo Esposito's article, meanwhile, uses artifacts to reconstruct a critical genealogy of interfaces as forms of computational writing and instruments of knowledge: from orality to writing, from typography to machine languages, from graphical interfaces to ubiquitous computing, and finally to the dissolution of the interface into AI-based conversational systems.

Conclusions
The contributions gathered in this issue have thus addressed Stoll's topic, confirming–through various arguments–the absolute necessity of teaching history to foster critical thinking in future communication designers. The questions that now arise are: which history should be taught, and how? Among the submissions received, only one focuses on the integration of AI into the management of primary sources for graphic design projects; however, there is great interest in open questions regarding–for instance–the updating and expansion of the iconography associated with design historiography (Filippini, 2026), which has become more accessible today thanks to the digitization of archives. A new history of Communication Design can now be reconstructed or supplemented with the aid of AI; likewise, its structuring can move beyond traditional chronological and authorship-based canons to embrace alternative narratives–such as those incorporating the history of technology and material culture. We leave such speculation for future issues, however.

Si ringrazia Lara Zambelli per la selezione delle immagini.
We thank Lara Zambelli for the selection of images.

REFERENCES

Benanti, P. (2026). *La nuova logica del dominio. Potere computazionale, democrazia e condizione umana*. Giuseppe Laterza & Figli.

DeTroy, H. (2026). Design authorship in the AI age. *NC State News.* https://news.ncsu.edu/2026/01/design-authorship-in-the-ai-age/

Ferraris, M. (2025). *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale.* Società Editrice Il Mulino.

Filippini, A. (2026). Immagini che parlano. Il racconto iconografico per la storia del design. *AIS/Design Storie e Ricerche, 24*(13), 54-69.

Floridi, L. (2025) *La differenza fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale.* Mondadori.

Floridi, L. & Lovecchio, M. (2026). *L'Italia nell'era dell'IA. Crescita, Sfide e prospettive di una rivoluzione in corso.* Edizioni Fondazione Leonardo.

Forty, A. (1992). *Objects of Desire: Design and Society since 1750.* Thames & Hudson.

Klingberg, T. & Wikforss, A. (2026). *Perché imparare se le macchine sanno già tutto?* Giangiacomo Feltrinelli Editore.

Manovich, L. (2019). *AI Aesthetics.* Strelka Press.

Margolin, V. (2002). *The Politics of the Artificial: Essays on Design and Design Studies.* University of Chicago Press.

Martino, C. (2024). Design e rivoluzione digitale. Nuove opportunità per una formazione consapevole. In F. Tosi, C. Martino, P. Ranzo, P. Tamborrini & F. Zurlo (eds.), *La formazione universitaria del Design nel cambiamento d'epoca* (48-53). Rubbettino Editore.

Papa Leone XIV (2026). *Magnifica Humanitas, Lettera Enciclica sulla custodia della persona umana nel tempo dell'intelligenza artificiale.* Libreria Editrice Vaticana.

Somaini, A. (2023). Algorithmic Images: Artificial Intelligence and Visual Culture. *Grey Room, 93,* 74-115. https://doi.org/10.1162/grey_a_00383

BIO

Carlo Martino

Architetto e designer. Professore ordinario di Design presso l'Università di Roma La Sapienza.
Principali temi personali di ricerca e insegnamento sono: design, identità culturale e territoriale; design e multiculturalismo; design e capitale naturale; Sperimentazioni linguistiche e morfologiche applicate trasversalmente ai campi del Product Design, Visual and Graphic Design, Exhibit and Spatial Design.
Coordinatore del Corso di Laurea Magistrale in Design, Comunicazione Visiva e Multimediale, presso Sapienza Università di Roma (2007 • 2023) dal 2013 al 2021 è stato membro della commissione di selezione finale dei progetti di design italiani per l'ADI (Associazione per il Disegno Industriale) Design Index e, dal 2018 al 2026, membro del Dipartimento Generale dell'ADI.
Tra il 2009 e il 2011 è stato membro del Consiglio Italiano del Design MIBAC (Ministero per i Beni e le Attività Culturali) e tra il 2015 e il 2016 del Comitato Brevetti per il MISE (Ministero dello Sviluppo Economico).
Autore di oltre 250 articoli, monografie, saggi e contributi per pubblicazioni scientifiche italiane e straniere, è stato caporedattore e redattore della rivista scientifica DIID _ Disegno Industriale/Industrial Design e membro di comitati editoriali nazionali e internazionali.
Direttore della rivista di design "Design for Made in Italy. Da Roma al Lazio" è stato collaboratore dell'Enciclopedia Treccani per le tematiche di design scrivendo oltre 100 voci enciclopediche. È infine promotore di numerose iniziative ed eventi sulla diffusione della cultura del design.

Architect and designer. Full Professor of Design at Sapienza University of Rome. His main areas of research and teaching are: design, cultural and territorial identity; design and multiculturalism; design and natural capital; linguistic and morphological experimentation applied across the fields of Product Design, Visual and Graphic Design, and Exhibit and Spatial Design. Coordinator of the Master's Degree Programme in Design, Visual and Multimedia Communication at Sapienza University of Rome (2007-2023); from 2013 to 2021, he was a member of the final selection committee for Italian design projects for the ADI (Association for Industrial Design) Design Index and, from 2018 to 2026, a member of the ADI General Department. Between 2009 and 2011, he was a member of the Italian Design Council at MIBAC (Ministry of Cultural Heritage and Activities) and, between 2015 and 2016, of the Patents Committee at MISE (Ministry of Economic Development). Author of over 250 articles, monographs, essays and contributions to Italian and international scientific publications, he has served as editor-in-chief and editor of the scientific journal DIID _ Disegno Industriale/Industrial Design and as a member of national and international editorial boards. As editor of the design journal "Design for Made in Italy. Da Roma al Lazio', he has contributed to the Treccani Encyclopaedia on design-related topics, writing over 100 encyclopaedia entries. Finally, he is the driving force behind numerous initiatives and events aimed at promoting design culture.

DESIGN REMAINS A CULTURAL PRACTICE

PERCHÉ PERCEZIONE, GIUDIZIO E RESPONSABILITÀ DEVONO RIMANERE ANALOGICI NELL'ERA DELL'IA

44 – 71

Michael Stoll
Technical University of Applied Sciences Augsburg
michael.stoll@tha.de

IA generativa • Educazione al design • Pratica culturale
Autorialità • Responsabilità

10.82068/pgjournal.2026.23.43.02

L'integrazione dell'intelligenza artificiale generativa nella pratica e nella formazione del design ha riposizionato i processi analogici - disegno, modellazione, documentazione del processo - come fasi opzionali o preparatorie, marginalizzandone di fatto la funzione epistemica all'interno del processo progettuale. Il presente contributo si oppone a tale riposizionamento. Facendo riferimento a studi consolidati sulla cultura del design, sulle teorie relative alla responsabilità nella produzione della conoscenza e all'analisi dettagliata di due casi di studio tratti dall'information design editoriale - le visualizzazioni della missione Artemis-2 sviluppate da Marco Hernandez e dal suo team presso The New York Times e il lavoro di ricostruzione scientifica di Fernando Baptista presso National Geographic - si sostiene che le pratiche analogiche costituiscano condizioni irriducibili per un'autorialità nel design che sia tracciabile, responsabile e culturalmente radicata. L'analisi rivela che, nell'information design ad alta responsabilità, l'autorialità si produce attraverso sequenze di decisioni epistemiche - selezione, verifica, traduzione, rifiuto deliberato - che gli output generati dall'IA tendono strutturalmente a occultare anziché documentare.

Viene inoltre individuato un secondo rischio, specifico della formazione nel design: la sostituzione dell'autorialità del processo con la valutazione dell'output riposiziona sia gli studenti sia i docenti come consumatori della produzione computazionale anziché come progettisti della conoscenza. In risposta a ciò, il contributo propone un quadro di critica orientata al processo e di pedagogia ancorata all'analogico, nel quale gli strumenti di IA sono collocati come strumenti all'interno del processo progettuale umano, non come suoi sostituti. Le implicazioni riguardano non soltanto la metodologia pedagogica, ma anche le condizioni di fiducia e attribuzione che sostengono il design come pratica culturale.

Oltre il prompt nella comunicazione visiva

L'IA generativa è entrata sia nella pratica sia nella pedagogia del progetto di comunicazione visiva (Fleischmann, 2024; Park, 2024). A partire da brevi prompt produce immagini, layout, bozze di testi o sintesi di dati ed è ormai integrata in modalità didattiche laboratoriali e orientate al progetto, caratterizzate da supervisione continua, sessioni di revisione e una 'cultura del workshop'. Non si tratta quindi semplicemente di un ulteriore strumento digitale: interviene nell'intero processo progettuale, dall'ideazione e dalla ricerca fino alla prototipazione e alla presentazione.
Chiunque lavori in uno studio di design percepisce immediatamente questo cambiamento.
Immagini che un tempo richiedevano giorni oggi si materializzano in pochi secondi. Un prompt può sostituire i disegni preratatori, generare insiemi di idee o proporre layout. Tutto ciò è affascinante, ma rischioso. Quanto più gli output appaiono fluidi e compiuti, tanto più facilmente perdiamo di vista ciò che progettare comporta realmente: una sequenza di decisioni, dubbi, deviazioni, revisioni e atti deliberati di inquadramento.

Questo testo non è un resoconto neutrale sull'IA nel design, ma sostiene una tesi. Afferma che i processi analogici e materiali non debbano essere relegati all'ambito della nostalgia; devono piuttosto essere intesi come una risorsa centrale del design, senza la quale, nell'era dell'IA, non è possibile preservare autorialità, responsabilità e fiducia (Hartmann, 2011). Schizzi, bozze, modelli, artefatti cartacei e diari di processo non sono abbellimenti opzionali: sono i luoghi nei quali diventa visibile chi pensa, decide, valuta e, in ultima istanza, risponde degli effetti di un progetto.

Al centro di questa discussione vi sono due esempi: il lavoro sulla missione Artemis-2 di Marco Hernandez e del suo team presso The New York Times e i processi progettuali di Fernando Baptista presso National Geographic. La loro pratica dimostra come i metodi analogici operino all'interno di contesti fortemente digitali, guidati dai dati e dalla conoscenza, per tradurre il sapere scientifico in precisione visiva, salvaguardando al contempo la leggibilità, l'autorialità e la responsabilità che le accompagna.

I seguenti paragrafi relativi a percezione, creatività, schizzo, esperienza, pedagogia e fiducia servono a mettere concettualmente a fuoco tali pratiche. La tesi conclusiva è chiara: chi prende sul serio il design non può delegare all'IA il lavoro analogico.

Intelligenza visiva e pratica progettuale classica
Sostenere i processi analogici richiede di prenderne sul serio i fondamenti. Le questioni relative al modo in cui l'IA rimodella l'autorialità e la responsabilità possono essere affrontate soltanto sullo sfondo di processi progettuali consolidati.
Questo paragrafo riunisce pertanto alcuni concetti chiave – percezione, creatività, schizzo, esperienza e mestiere – sui quali le sezioni successive dedicate a pedagogia, pratica e IA faranno esplicitamente leva.

Costruire il significato: i modelli mentali nella percezione visiva
Il design visivo si fonda sulla consapevolezza che la percezione non è un atto passivo (Sachs-Hombach, 2003). Il cervello non si limita a registrare stimoli bidimensionali: li pondera, li filtra e li organizza in scene coerenti (Suwa & Tversky, n.d.). Un'immagine non veicola un unico significato fisso, eppure gli osservatori tendono a convergere rapidamente verso un'interpretazione plausibile. Tale convergenza è resa possibile dai principi della Gestalt, dalla conoscenza esperienziale, dalle convenzioni culturali e, spesso, dal confronto condiviso.

Somiglianza, chiusura e Prägnanz (buona forma) sono modelli organizzativi centrali. Gli elementi che si somigliano vengono raggruppati, le forme incomplete vengono percettivamente completate e il sistema visivo tende verso configurazioni semplici e stabili.
A ciò si aggiungono convenzioni quali la direzione di lettura, la gravità e regole diagrammatiche familiari (Horn, 2001). Per i designer non si tratta di questioni marginali, ma della grammatica sottostante alla comunicazione visiva (Sachs-Hombach, 2005).

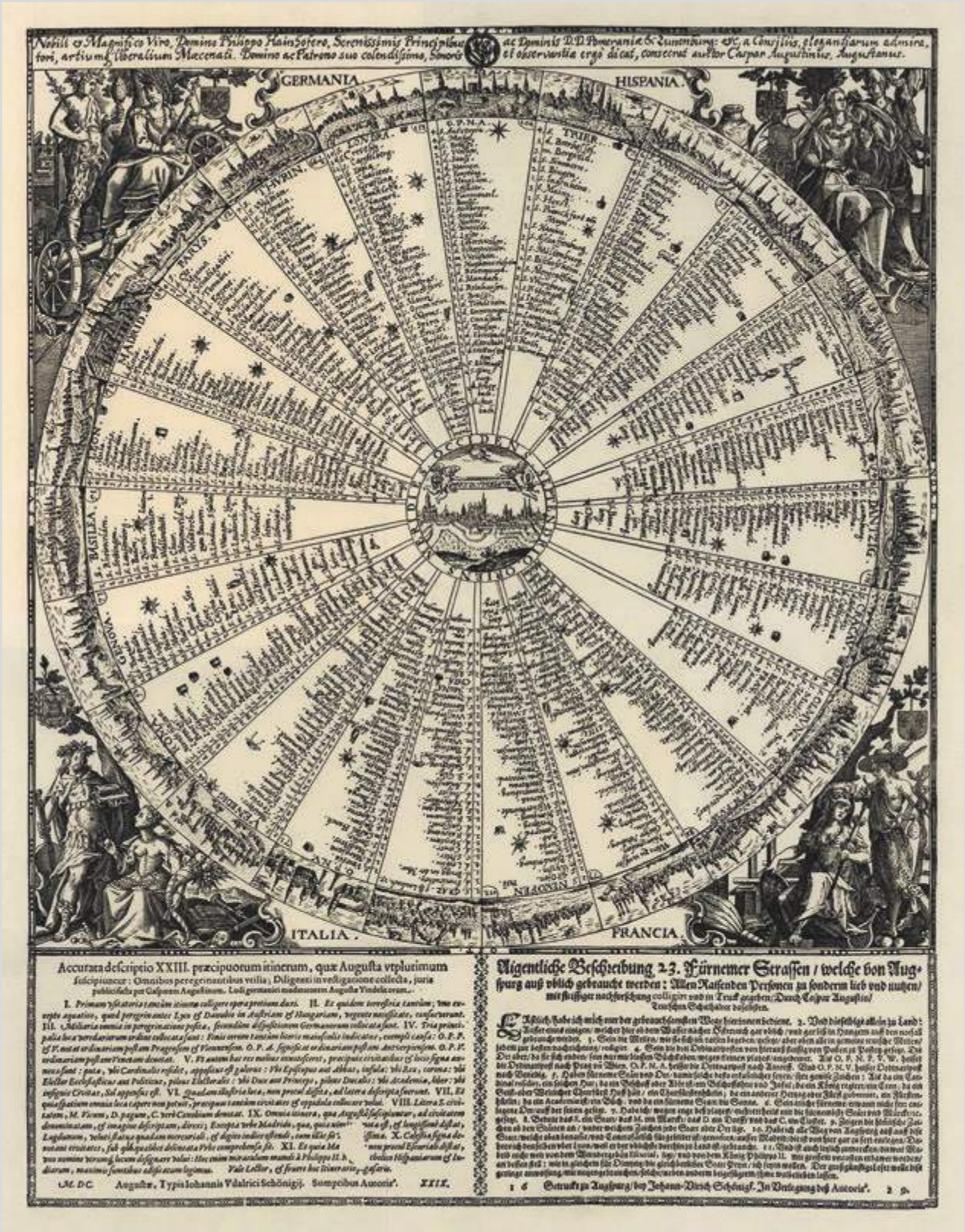
Centrale, in questo quadro, è il concetto di modello mentale: rappresentazioni interne, spesso basate su immagini, di processi, spazi o strutture (Tschöpe & Nitschke, 2002). I modelli mentali sostengono la previsione, la spiegazione e il processo decisionale. Nel design consentono ai professionisti di anticipare ordine, gerarchia, struttura narrativa e comportamento dell'utente prima che esista qualsiasi artefatto. Sono all'origine dell'efficacia della comunicazione visiva e, al tempo stesso, sono culturalmente situati, poiché emergono da esperienze e prospettive specifiche anziché da dati neutrali.

La creatività umana come pratica di spostamento dei confini
Dalla percezione attiva deriva la questione di come emergano nuove idee. I modelli classici della creatività distinguono tra preparazione, incubazione, illuminazione e verifica (Csikszentmihalyi, 1996; Boden, 1994; McGuinness, n.d.). In primo luogo si raccolgono materiali e si definiscono i problemi; segue un periodo di distacco; emerge quindi una direzione praticabile; infine, le idee vengono messe alla prova ed elaborate (Backerra et al., 2002; Jäggi, 2000).

In termini progettuali, la ricerca e la definizione del problema appartengono alla preparazione; le pause, i cambiamenti di medium e le attività periferiche aprono nuove prospettive (Pricken, 2015); l'illuminazione non è un momento di ispirazione improvvisa, ma la condensazione del lavoro precedente; la verifica, infine, valuta sia l'accuratezza fattuale sia l'efficacia comunicativa (Dubberly et al., 2007; Müller-Prothmann & Dörr, 2014). Questi modelli descrivono la cognizione umana; non sono concepiti per spiegare la logica generativa delle macchine.

La creatività supera dunque la ricombinazione di modelli esistenti (Boden, 1994). Nasce quando i confini di ciò che già esiste vengono deliberatamente messi in discussione ed estesi. La questione di come la creatività possa essere coltivata nei contesti educativi ha ricevuto una costante attenzione pedagogica (Adobe, 2012; Adobe, n.d.).
L'IA opera sulla base di ciò che è presente nei dati: combina, comprime e varia. Gli esseri umani, al contrario, possono interrogare i limiti del campo stesso, portare alla luce presupposti impliciti e spostare le prospettive culturali. Ciò è particolarmente rilevante in un contesto globale: le narrazioni visive possono essere articolate a partire da una gamma di punti di vista culturali più ampia che mai, mentre i sistemi di IA tendono a riprodurre e rafforzare i modelli dominanti incorporati nei dataset esistenti (Schuler, 2006).

Lo schizzo come pratica cognitiva
Questa prospettiva orientata al processo pone in primo piano il ruolo dello schizzo. Lo schizzo media tra le rappresentazioni interne e la forma esterna e costituisce un riferimento fondamentale per le strategie analogiche nel processo progettuale (Goldschmidt, 1991). È più di un disegno preliminare. Nell'ambito della cognizione progettuale, lo schizzo è inteso come una modalità di pensiero (Leblanc, 2015): gli schizzi esteriorizzano le relazioni spaziali e funzionali e conferiscono al processo progettuale una forma che può essere esaminata e trasformata (Park & Kim, 2007; Olsen et al., 2008). Gli schizzi funzionano come una memoria esterna (Goldschmidt, 1991). Riducono il carico cognitivo sulla memoria di lavoro e consentono di osservare strutture relazionali più ampie (Tufail et al., 2026).



①

Indicatore di distanza per la città di Augusta, Caspar Augustin, 1629: questo segnavia per Augusta – importante snodo postale in Germania fin dal 1520 – indica le regolari "Ordinari-Posten" (tratte postali programmate) che collegavano la città ad Anversa, Venezia e Vienna.

①

Mileage Marker for the City of Augsburg, Caspar Augustin, 1629: This distance marker for Augsburg – an important postal hub in Germany since 1520 – indicates regular "Ordinari-Posten" (scheduled postal routes) connecting the city with Antwerp, Venice, and Vienna.

Rendono possibili due modalità del vedere: riconoscere qualcosa di specifico e reinterpretare una forma come qualcos'altro (Schön & Wiggins, 1992). È precisamente da questa oscillazione che emergono nuove direzioni (Suwa & Tversky, n.d.; Lin, n.d.). Una linea non è più soltanto una linea: può diventare un asse, un confine, una connessione o persino un errore. La stessa incompletezza degli schizzi è produttiva (Chen & You, 2004): mantiene aperte le questioni e resiste a una chiusura prematura. Gli sketchbook sono quindi luoghi centrali dell'attività progettuale (Rodgers et l., 2000; Cham & Yang, 2005; Sung et al., 2019), non semplicemente fasi preliminari della rifinitura digitale. Il confronto tra approcci digitali e analogici allo schizzo sottolinea ulteriormente lo specifico valore cognitivo del lavoro manuale (uMake Blog, n.d.).

Conoscenza sedimentata: l'esperienza nel processo progettuale
L'esperienza progettuale non nasce in un singolo momento, ma si accumula come processo sedimentato (Kelly, 2005). Deriva da sequenze di decisioni, ripetizioni, correzioni e iterazioni. Ciò che viene conservato, scartato o ripreso in seguito plasma il lavoro successivo (Csikszentmihalyi, 1996).

48

Questo accumulo comincia ben prima della formazione formale e viene deliberatamente coltivato nei contesti accademici. I processi che coinvolgono schizzi, appunti, serie di modelli o dialoghi con esperti rendono visibile tutto ciò: è possibile seguire ciò che è stato registrato, cancellato, riposizionato o portato avanti. Il lavoro non è soltanto documentato, ma rivela il proprio sviluppo temporale. L'autorialità non si esprime esclusivamente nell'esito finale, bensì nella continuità delle decisioni e nei frammenti che costituiscono il processo.

La storia del design come pratica materiale
La storia del design è anche una storia di media in trasformazione. Mappe storiche, piante urbane, atlanti anatomici e tavole didattiche mostrano come la conoscenza fosse organizzata visivamente molto prima dell'avvento degli strumenti digitali (Velasco et al., 2016; Hesselbarth, n.d.). Un esempio è la «Meilenscheibe» di Augusta del 1629, che non solo visualizza luoghi e tempi di percorrenza, ma codifica anche visioni del mondo e concezioni di sé più ampie.

Tali artefatti chiariscono che il design non è mai stato un'attività puramente immateriale: è sempre stato legato alla materia, al medium e all'ordine culturale (Horn, 2001). Il mestiere, in questo senso, va oltre l'abilità manuale e comprende l'integrazione di conoscenza, processo decisionale, materia e forma. È proprio questo a renderlo rilevante per le discussioni contemporanee sull'IA. Chi comprende la storia d el design è meglio attrezzato per distinguere ciò che l'IA sta trasformando da ciò che rimane costante.

I processi progettuali contemporanei nella formazione
I fondamenti teorici del design assumono forma concreta nella pratica accademica. Questo paragrafo illustra come viene attualmente insegnata l'intelligenza visiva e prepara il terreno per esaminare dove e in quale misura l'IA intervenga in tali processi.

Processo e qualità nella formazione alla comunicazione visiva
Nella formazione contemporanea alla comunicazione visiva si può osservare una sequenza ampiamente condivisa: ideazione, ricerca e verifica, sviluppo e variazione del progetto, perfezionamento, presentazione e riflessione (Faste, 2012; Blessing & Chakrabarti, 2009). Le consegne vengono interpretate, si formano modelli concettuali iniziali, si esaminano contesti e dati, si abbozzano ed elaborano alternative e si discutono gli esiti durante le revisioni.
La qualità emerge dall'interazione tra concetto, forma e comunicazione. Comprende originalità, coerenza, Prägnanz (concisione e chiarezza formale), memorabilità, leggibilità, gerarchia chiara, accuratezza fattuale, chiarezza, semplicità, efficienza e adeguatezza allo scopo (Bund Deutscher Grafik-Designer & Forum Typografie e.V., 2006; Bartneck, 2007; Şen et al., 1998; Behnk et al., 2018/2025; HarbourClub & Universität Zürich, 2025; Böninger et al., 2025). Un esito riuscito non è soltanto formalmente convincente, ma incorpora anche una catena tracciabile di decisioni (Seil, 2005; Stiftung Buchkunst, 2007). È precisamente questa dimensione processuale a distinguere un artefatto progettato da un output puramente generato. Al tempo stesso, essa determina se docenti, redazioni o pubblici possano riporre fiducia nel lavoro (Hartmann, 2011). La fiducia è ancorata a una pratica condivisa che riduce il carico cognitivo, poiché non è necessario rivalutare ogni aspetto da zero in ogni singola occasione (Reinmann-Rothmeier, 2001).

La pratica laboratoriale come luogo di apprendimento e critica
Le modalità didattiche basate sul laboratorio comprendono generalmente briefing, ricerca, schizzi, revisioni intermedie, revisione del progetto e presentazione finale (Fleischmann, 2024; Park, 2024). Il loro valore non risiede soltanto negli esiti prodotti, ma nel fatto che le decisioni rimangono visibili e aperte alla discussione durante l'intero processo. Il design non comincia con l'artefatto finito, ma con la selezione e l'inquadramento del problema, la strutturazione dei materiali e la questione di come sia possibile conferire alla conoscenza una forma che possa essere letta, compresa e valutata criticamente (Alt, 2026).

Casi di studio: l'information design come laboratorio
Le questioni del processo, della documentazione e dell'autorialità diventano particolarmente tangibili quando vengono esaminate attraverso la pratica del giornalismo visivo. Questo campo è particolarmente adatto a tale indagine, perché si fonda su un rigoroso impegno verso l'accuratezza fattuale e su un chiaro mandato di comunicazione pubblica (Pressekodex, n.d.; Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012). Il suo obiettivo non è un'interpretazione artistica aperta, bensì la ricerca verificabile, la contestualizzazione e la comunicazione visiva di temi complessi (Silverman, 2014).
Di conseguenza, i processi di produzione, la base probatoria delle informazioni, le decisioni progettuali e le questioni relative all'autorialità diventano particolarmente visibili e aperti a un esame critico.

Due casi di studio fungono da esempi: Marco Hernandez e il suo team presso The New York Times, e Fernando Baptista e il suo team presso National Geographic.

Marco Hernandez e le visualizzazioni di Artemis-2
Il lavoro di Marco Hernandez dimostra come una narrazione visiva emerga da un processo complesso e iterativo. Ogni progetto comincia con una precisa domanda giornalistica: che cosa deve essere reso comprensibile? Quali informazioni sono rilevanti? Quale forma visiva offre l'accesso più efficace a un tema complesso?

La visualizzazione di Artemis-2 mostra come progetti di questo tipo operino all'intersezione tra giornalismo, comunicazione scientifica e design.
Per rendere comprensibile la missione, il team ha sviluppato una ricostruzione dettagliata basata su dati tecnici, fonti scientifiche, riferimenti storici e modellazione propria (Velasco et al., 2016).
La rappresentazione non è nata esclusivamente sullo schermo: è stata sostenuta da modelli fisici e metodi manuali impiegati per esplorare le relazioni spaziali e le sequenze di movimento, successivamente tradotte in una precisa narrazione digitale.

L'accuratezza è una componente centrale dell'autorialità visiva. Le informazioni relative a scala, posizione e sequenze procedurali vengono verificate ripetutamente (First Draft News, n.d.; Silverman, 2014, 2020), confrontate con il sapere degli esperti e perfezionate attraverso molteplici cicli di revisione. Le reti di conoscenza che sostengono tali processi di verifica sono esse stesse oggetto della ricerca nel design (John, 2004a, 2004b). L'autorialità non risiede soltanto nella forma visiva finale, ma anche nella selezione, valutazione e traduzione delle informazioni in un linguaggio visivo.

Le infografiche di alta qualità costituiscono dunque un processo documentato di produzione della conoscenza: la grafica è la superficie visibile di una catena di decisioni, validazioni e trasformazioni. I designer non sono meri artefici della forma, ma agiscono come mediatori attivi della conoscenza.

Nel giornalismo visivo contemporaneo, questa dimensione processuale viene resa sempre più spesso pubblica. Schizzi, stati intermedi, approcci scartati e riflessioni progettuali vengono documentati e condivisi attraverso social media, blog e canali editoriali (Weber, 2012a, 2012b, 2012c; Wirner, 2007). Interviste, conferenze e resoconti approfondiscono ulteriormente questi flussi di lavoro, rendendo trasparenti i percorsi di ricerca, le logiche decisionali e il ragionamento progettuale. L'autorialità si manifesta quindi non soltanto nell'artefatto finito, ma anche nella divulgazione tracciabile del suo sviluppo. Documentare le singole fasi del lavoro rafforza la comprensibilità della pratica giornalistica e contribuisce a costruire fiducia nel giornalismo visivo (Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012; Reporters Without Borders, 2005).

Fernando Baptista: modelli, ricostruzione, responsabilità
Fernando Baptista adotta un approccio altrettanto meticoloso, ma lo amplia attraverso un'integrazione particolarmente forte tra ricerca scientifica, costruzione di modelli fisici e interpretazione illustrativa (Q&A with Fernando Baptista: SND46 world's best designer, n.d.). I suoi progetti cominciano con un intento narrativo chiaramente definito e un intenso lavoro sulle fonti. I modelli tridimensionali realizzati in argilla o altri materiali fungono da strumenti di indagine: consentono di esaminare proporzioni, anatomia, illuminazione e prospettiva prima di produrre le illustrazioni digitali (Hesselbarth, n.d.; Velasco et al., 2016).

La ricostruzione di un felino dai denti a sciabola esemplifica questo approccio. Partendo dal cranio e dai resti scheletrici, Baptista ha collaborato con diversi esperti, ricostruito le proporzioni corporee e gli schemi di movimento e creato un modello in argilla, successivamente fotografato o disegnato e ulteriormente sviluppato in digitale. Processi analoghi si applicano alle ricostruzioni storiche, come quelle di Notre-Dame o della Sagrada Família, che richiedono centinaia di ore di ricerca e numerose consulenze con esperti. L'accuratezza scientifica struttura l'intero processo, non soltanto una fase finale di verifica (Silverman, 2020). Quando le ricostruzioni non possono essere sufficientemente supportate da prove, Baptista rinuncia deliberatamente alla rappresentazione speculativa. Al tempo stesso aderisce al principio secondo cui "la semplicità è sempre la scelta migliore" (Q&A with

Fernando Baptista: SND46 world's best designer, n.d.): nonostante l'elevata densità informativa, un argomento visivo centrale deve rimanere chiaramente leggibile. Il suo flusso di lavoro diventa così un processo di produzione della conoscenza, nel quale l'illustrazione finale è l'esito di una lunga sequenza di indagine, ricostruzione e decisioni.

La pratica di Baptista rende esplicito ciò che si intende per processo, documentazione e autorialità. Quest'ultima non si esprime esclusivamente attraverso la cifra stilistica, ma attraverso una catena di decisioni deliberate: nella ricerca, nella selezione e ponderazione delle informazioni, nella validazione trasparente della conoscenza e nella capacità di tradurre contenuti complessi in una spiegazione visiva coerente e verificabile.

Dove l'IA entra nel flusso di lavoro progettuale

Su questo sfondo diventa possibile precisare con maggiore esattezza dove l'IA intervenga nei processi contemporanei di produzione visiva e quali dimensioni trasformi.

Gli esempi di Hernandez e Baptista dimostrano che un design di alta qualità non nasce principalmente dalla generazione tecnica di una superficie, ma da una sequenza di ricerca, selezione, interpretazione, validazione, rifiuto e traduzione visiva. È precisamente a questo snodo che deve essere collocata la discussione sull'IA.

50

L'IA e la definizione dell'intento, della ricerca e dell'esplorazione progettuale

Il primo punto d'intervento dell'IA si colloca al livello dell'intento comunicativo. Nei processi progettuali classici, l'information design comincia con la formulazione deliberata di un problema: i designer individuano una domanda guida, definiscono un compito comunicativo e stabiliscono quali aspetti di un tema siano rilevanti. I modelli testuali vengono utilizzati sempre più spesso per strutturare campi tematici e proporre tesi o angolazioni narrative, intervenendo così nelle fasi a monte della selezione dell'argomento e della definizione del problema (Alt, 2026).

I sistemi di IA, tuttavia, operano all'interno di dati e modelli narrativi esistenti (Boden, 1994). Eccellono nel generare variazioni entro uno spazio noto di possibilità, ma non ampliano autonomamente i confini di tale spazio attraverso l'esperienza vissuta. Nel design di eccellenza, però, la capacità decisiva risiede spesso nel mettere in discussione il problema sottostante. L'autorialità umana diventa evidente quando i designer si discostano dalle narrazioni attese, portano alla luce presupposti culturali impliciti e sviluppano prospettive impreviste (Adobe, n.d.).





②
Marco Hernandez realizza il modello della Luna per un progetto visivo del New York Times.
La creazione manuale (analogica) può favorire una riflessione più profonda e risultati più ponderati.
Marco Hernandez crafting the moon model for The New York Times visual project. Analog making can encourage more reflective thinking and more thoughtful outcomes.

Durante la fase di ricerca, i modelli linguistici di grandi dimensioni forniscono rapide sintesi, mappe concettuali e potenziali riferimenti a fonti. I metodi per mappare campi concettuali e cluster di conoscenza fanno da tempo parte della ricerca nel design e nell'informazione (Widhalm et al., 2001). Se l'orientamento assistito dall'IA può facilitare l'esplorazione iniziale, esso produce anche una forma di plausibilità ingannevole: risposte linguisticamente coerenti appaiono affidabili senza esserlo necessariamente (Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012). Un design innovativo dipende da basi verificate (First Draft News, 2015; Silverman, 2014). Ciò richiede un duplice approccio: un uso esplorativo dell'IA seguito da una rigorosa validazione attraverso dati, fonti primarie e competenze specialistiche. Una competenza critica per i designer consiste nella capacità di riconoscere, prima di tutto, ciò che richiede verifica (Reporters Without Borders, 2005).

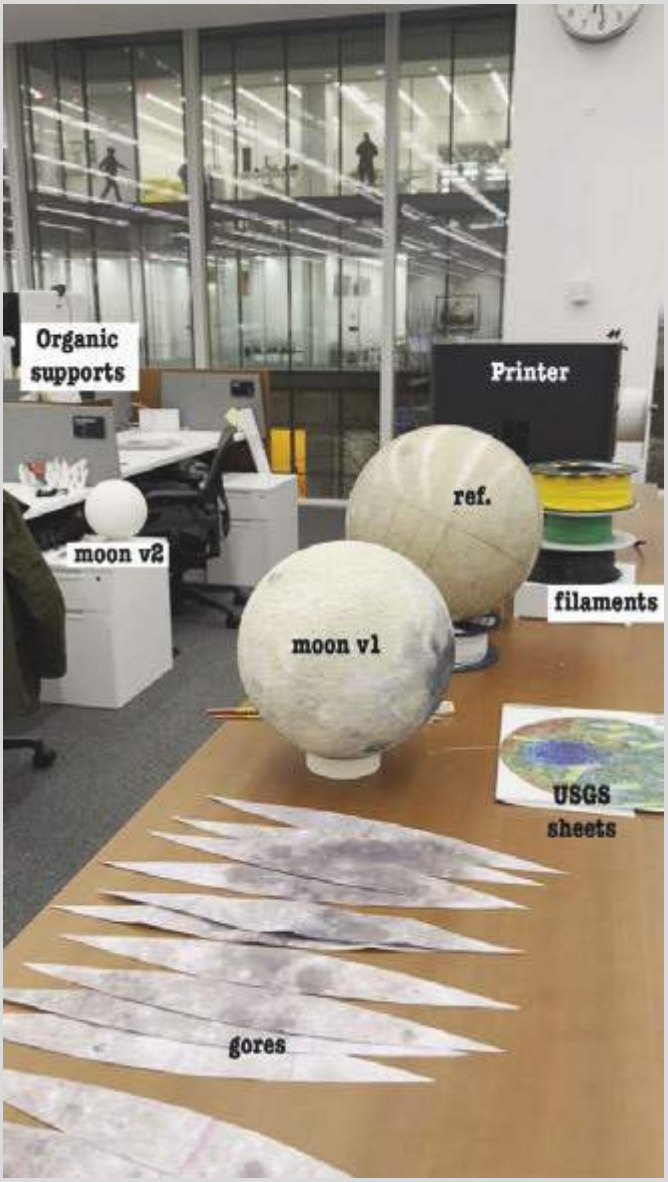
52

Nella fase di sviluppo del progetto, i sistemi di generazione di immagini e layout basati sull'IA producono con grande rapidità varianti apparentemente finite. Ciò può sostenere l'esplorazione, ma rischia di troncare l'analisi e il perfezionamento del problema (Tufail et al., 2026). Schizzi aperti e bozze provvisorie agiscono come strumenti cognitivi (Goldschmidt, 1991): preservano le alternative e rendono visibili le contraddizioni. Output rifiniti prodotti precocemente possono annullare questo spazio intermedio produttivo (Schön & Wiggins, 1992). Per l'information design – come negli esempi discussi sopra, che dipendono da struttura, gerarchia e precisione fattuale – i sistemi di generazione di immagini e layout basati sull'IA risultano particolarmente problematici.

Trasparenza e responsabilità nel design mediato dall'IA
L'IA trasforma non soltanto gli strumenti, ma anche la cultura della critica e della responsabilità. Tanto i processi progettuali analogici quanto quelli digitali lasciano tracce - schizzi, modelli, iterazioni e revisioni - che consentono di ricostruire come una rappresentazione abbia preso forma. Quando l'IA viene utilizzata come un sistema di produzione chiuso, tali tracce possono essere occultate (Alt, 2026). La questione centrale si estende allora oltre «Il risultato è corretto?» fino a comprendere «Come è stato prodotto, e chi ne è responsabile?» (Hartmann, 2011; Pressekodex, n.d.). Nella formazione al design, ciò comporta il rischio che gli studenti passino dall'essere autori che formulano problemi e danno forma ai processi a valutatori di output generati dall'IA (Oh, 2024). I docenti, a loro volta, rischiano di passare dalla guida dei processi d'indagine alla mera ricezione di risultati finiti. La formazione al design deve contrastare questa tendenza creando ambienti nei quali gli studenti continuino a imparare a formulare problemi autonomamente, valutare criticamente le informazioni e motivare le proprie decisioni (Alt, 2026). L'IA non deve essere esclusa, ma deve essere integrata all'interno di una pratica progettuale riflessiva. La critica, pertanto, dovrebbe concentrarsi più che mai non soltanto sull'artefatto finito, ma sull'intero percorso che vi conduce: la qualità della domanda iniziale, il rigore della ricerca, la selezione e ponderazione delle informazioni, l'uso degli strumenti e la giustificazione delle decisioni progettuali (Bartneck, 2007; Isaksson et al., 2020; Kroop, 2025). Soltanto una critica orientata al processo permette di distinguere tra una superficie meramente persuasiva e una comunicazione visiva sviluppata responsabilmente.

Rendere il design tracciabile: strategie analogiche nell'era dell'IA
Con il crescente intervento dell'IA nei processi progettuali, si pone la questione di come l'autorialità umana possa non soltanto essere preservata, ma attivamente rafforzata. Le pratiche analogiche – schizzo, modellazione e documentazione – svolgono un ruolo centrale perché rendono visibili i processi di pensiero e decisionali (Goldschmidt, 1991; Schön & Wiggins, 1992). Producono tracce del progetto attraverso le quali diventa possibile ricostruire come sia emersa un'idea, quali alternative siano state considerate e perché siano state assunte determinate decisioni (Bhatnagar et al., 2026; Zimmerman et al., 2007). Schizzi, diagrammi, modelli ed esperimenti analogici funzionano come media cognitivi (Suwa & Tversky, n.d.; Leblanc, 2015). Sostengono la formulazione dei problemi, la selezione delle prospettive e l'articolazione dell'incertezza prima che l'IA entri nel processo. Le fasi iniziali svolte senza IA consentono agli studenti di sviluppare le proprie domande di ricerca e i propri intenti comunicativi prima che suggerimenti esterni comincino a plasmare la traiettoria del lavoro (Arvola, n.d.; Godin & Zahedi, 2014). La ricerca attraverso il design, intesa come quadro metodologico, offre un fondamento sistematico a questo tipo di indagine ancorata al processo (Blessing & Chakrabarti, 2009; Sankowski et al., 2025; Pedersen et al., 2000; Eisenmann & Matthiesen, n.d.).

La documentazione del processo – archivi di schizzi, registri e diari – rende visibile il modo in cui l'esperienza si accumula nel tempo (Kelly, 2005; Rodgers et al., 2000). Rivela quali idee siano state generate, scartate o trasformate. Indicazioni integrative ed esplicite su quando e come sia stata utilizzata l'IA possono accrescere ulteriormente la trasparenza: dove è stata



③
Lo spazio di lavoro di Marco Hernandez al New York Times, fine gennaio 2026. La presenza costante di modelli analogici favorisce un coinvolgimento intenso e continuo, oltre a un lavoro più riflessivo.
Marco Hernandez' workspace at The New York Times, late January 2026. The constant presence of analog models fosters intensive, ongoing engagement and more reflective work.

④
[A seguire] Il metodo di lavoro di Fernando Baptista: il confronto tra il modello analogico e la grafica finale rivela l'impatto qualitativo dei processi analogici sui risultati digitali.
[On the following page] Fernando Baptista's working method: The comparison between the analog model and the final graphic reveals the high-quality impact of analog processes on digital outcomes.

applicata, che cosa è stato adottato e che cosa è stato rifiutato. Tali pratiche riguardano meno il controllo che la riflessione; favoriscono la fiducia (Hartmann, 2011) stabilendo un quadro stabile per la valutazione e l'attribuzione, in particolare nei progetti culturalmente situati e socialmente sensibili, nei quali la selezione e la prospettiva non sono mai decisioni puramente tecniche. L'alfabetizzazione critica all'IA implica la comprensione dei dati di addestramento, delle logiche dei modelli e dei potenziali bias (Alt, 2026). Non dovrebbe essere confinata a corsi introduttivi di carattere tecnico, ma integrata nella critica progettuale. Gli studenti devono imparare a interpretare gli output dell'IA come posizioni situate all'interno di specifici spazi di dati e significato, anziché come suggerimenti neutrali (Boden, 1994). Ciò richiede linee guida chiare: fasi senza IA, fasi di uso riflessivo dell'IA e documentazione trasparente dell'impiego degli strumenti.

La valutazione, pertanto, non dovrebbe concentrarsi esclusivamente sullo stile o sugli esiti finali, ma sulla qualità del processo (Bartneck, 2007; Böninger et al., 2025). L'autorialità diventa evidente nella visibilità del lavoro nel tempo: nelle traiettorie progettuali documentate, nelle decisioni motivate, nella ricerca resa esplicita e nelle riflessioni sull'impatto. Le infografiche editoriali, come discusso sopra, costituiscono un laboratorio particolarmente adatto per il loro impegno verso l'accuratezza fattuale. Il lavoro di Hernandez e Baptista dimostra come spiegazioni visive complesse emergano dalla ricerca, dalla consultazione di esperti, dallo schizzo, dalla modellazione, dall'analisi dei dati e dal perfezionamento iterativo. L'IA può offrire assistenza, ma le decisioni fondamentali rimangono umane.

Le strategie analogiche non dovrebbero dunque essere intese come una forma di resistenza all'IA, ma come un presupposto necessario affinché la formazione al design non si riduca alla produzione di output rapidi. Mantengono i processi progettuali aperti, tracciabili e responsabili. L'alfabetizzazione critica all'IA e una governance chiara completano queste pratiche, collocando l'IA come strumento all'interno di un processo progettuale responsabile (Alt, 2026).

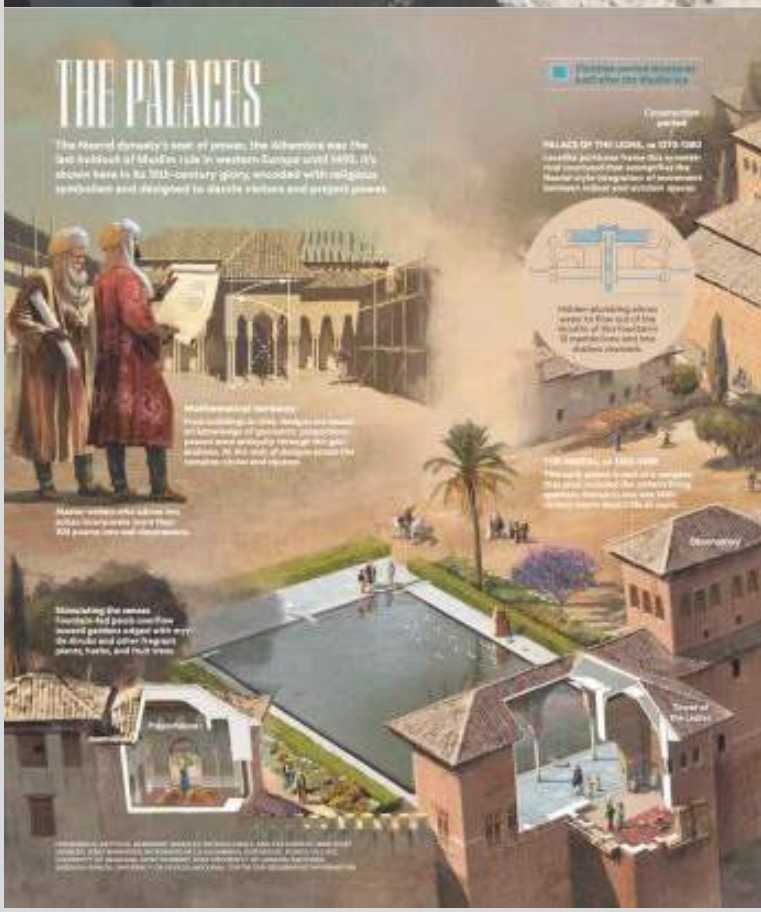
Oltre lo stile:
la responsabilità umana nel design guidato dall'IA
La pratica del design opera oggi in un campo nel quale l'IA può apparentemente generare con facilità immagini, layout e testi. È facile lasciarsi trascinare dalla velocità e dall'apparente perfezione di questi output. Eppure è proprio a questo punto che si decide se il design rimarrà una pratica culturale responsabile oppure degenererà in un flusso continuo di artefatti generati, le cui origini, autorialità e responsabilità diventano sempre più opache (Hartmann, 2011).

Nella formazione al design, l'intelligenza visiva è da tempo intesa come un processo attivo di indagine e progettazione: percepire, interpretare, costruire modelli mentali (Tschöpe & Nitschke, 2002; Suwa & Tversky, n.d.), integrare l'esperienza culturale, disegnare schizzi (Goldschmidt, 1991; Schön & Wiggins, 1992), modellare, decidere, scartare e perfezionare. Questo processo richiede coinvolgimento materiale, passaggi tra media diversi e tempo (Csikszentmihalyi, 1996).
È incompatibile con l'idea che un breve prompt e un singolo passaggio computazionale possano sostituirlo. L'IA può sostenere questo processo in molteplici modi. Amplia le possibilità di ricerca, variazione e visualizzazione e accresce il repertorio di strumenti del designer (Alt, 2026). Ciò che non può offrire, tuttavia, è lo sviluppo autonomo della capacità di giudizio. Non supera l'orizzonte della conoscenza appresa attraverso l'esperienza vissuta (Boden, 1994), non può assumersi la responsabilità del significato culturale di un progetto e non può anticiparne gli effetti con la profondità consentita dall'esperienza, dall'empatia e dalla riflessione critica.

54

Questo pone al centro la questione dell'autorialità. L'autorialità va oltre la cifra stilistica o l'espressione formale. Emerge da decisioni tracciabili, da modalità di lavoro mantenute nel tempo e dalla disponibilità ad assumersi la responsabilità delle proprie azioni e delle loro conseguenze (Hartmann, 2011).
È inoltre, fondamentalmente, una questione di fiducia: chi incontra, utilizza o valuta un progetto deve poter confidare nel fatto che la sua produzione si fondi su una pratica trasparente e che la responsabilità possa essere attribuita nel luogo in cui le decisioni sono state effettivamente assunte.
Per questa ragione, le strategie analogiche conservano un'importanza centrale nell'era dell'IA. Schizzi, modelli, artefatti cartacei, esperimenti spaziali e documentazione del processo sono più che semplici ausili preparatori (Goldschmidt, 1991; Rodgers et al., 2000). Rendono visibile il pensiero, documentano le decisioni e creano spazi per la critica, la revisione e la comprensione. Producono tracce materiali attraverso le quali l'autorialità umana può essere ricostruita e sulle quali può fondarsi la fiducia (Hartmann, 2011).
Il futuro del design non sarà determinato dal fatto che l'IA venga utilizzata, ma dal modo in cui verrà utilizzata. Una cultura progettuale responsabile saprà sfruttare le potenzialità dell'intelligenza artificiale senza rinunciare al processo progettuale umano. Il design rimane una pratica culturale ovunque percezione, giudizio, esperienza e responsabilità restino inscindibilmente legati alle persone che progettano.








Layers of opulence
Several towers are converted into palaces or living spaces over time.
Intricate tilework
Individual pieces are hand-shaped to fit designs.

DESIGN REMAINS A CULTURAL PRACTICE

WHY PERCEPTION, JUDGMENT, AND RESPONSIBILITY MUST REMAIN ANALOG IN THE AGE OF AI

Generative AI; Design Education; Cultural Practice; Authorship; Responsibility

Abstract

The integration of generative artificial intelligence into design practice and education has repositioned analog processes – sketching, modeling, process documentation – as optional or preparatory stages, effectively marginalizing their epistemic function within the design process.

This paper argues against that repositioning. Drawing on established research in design cognition, theories of trust and accountability in knowledge production, and detailed analysis of two case studies from editorial information design – the Artemis-2 mission graphics developed by Marco Hernandez and his team at The New York Times, and the scientific reconstruction work of Fernando Baptista at National Geographic – we contend that analog practices constitute irreducible conditions for traceable, responsible, and culturally grounded authorship in design. The analysis reveals that authorship in high-stakes information design is produced through sequences of epistemic decisions – selection, verification, translation, deliberate rejection – that AI-generated outputs structurally obscure rather than document.

A second risk, specific to design education, is identified: the substitution of process authorship with output evaluation repositions both students and instructors as consumers of computational production rather than as designers of knowledge.

Against this, the paper proposes a framework of process-oriented critique and analog-anchored pedagogy in which AI tools are situated as instruments within – not substitutes for – the human design process. The implications concern not only pedagogical methodology but the conditions of trust and attribution that sustain design as a cultural practice.

Beyond the Prompt in Visual Communication

Generative AI has entered both the practice and pedagogy of visual communication (Fleischmann, 2024; Park, 2024). From brief prompts, it produces images, layouts, draft texts, or data summaries, and is now embedded in studio-based, project-oriented teaching formats characterized by continuous supervision, critique sessions, and a workshop ethos. It is therefore not merely another digital tool; it intervenes across the entire design process - from ideation and research to prototyping and presentation. Anyone working in a design studio experiences this shift immediately. Images that once required days now materialize within seconds. A prompt can replace sketches, generate pools of ideas, or propose layouts. This is compelling - and risky. The more seamless the outputs appear, the more easily we lose sight of what designing actually entails: a sequence of decisions, doubts, detours, revisions, and deliberate acts of framing.

This text is not a neutral report on AI in design but an argument. It contends that analog, material processes should not be relegated to the realm of the nostalgic; rather, they must be understood as a central resource in design - one without which authorship, responsibility, and trust cannot be sustained in the age of AI (Hartmann, 2011). Sketches, drafts, models, paper artifacts, and process journals are not optional embellishments; they are the sites where it becomes visible who is thinking, deciding, evaluating, and ultimately accountable for the effects of a design. At the center of this discussion are two examples: the work on the Artemis-2 mission by Marco Hernandez and his team at The New York Times, and the design processes of Fernando Baptista at National Geographic. Their practice demonstrates how analog methods operate within highly digital, data- and knowledge-driven contexts to translate scientific knowledge into visual precision while safeguarding legibility, authorship, and the responsibility that accompanies them.
The theoretical sections on perception, creativity, sketching, experience, pedagogy, and trust serve to sharpen these practices conceptually.
The concluding claim is clear: those who take design seriously cannot outsource analog work to AI.

Visual Intelligence and Classical Design Practice

Advocating for analog processes requires taking their foundations seriously. Questions about how AI reshapes authorship and responsibility can only be addressed against the backdrop of established design processes. This chapter therefore consolidates key concepts - perception, creativity, sketching, experience, and craft - that subsequent sections on pedagogy, practice, and AI will explicitly draw upon.

Constructing Meaning: Mental Models in Visual Perception
Visual design rests on the insight that perception is not a passive act (Sachs-Hombach, 2003). The brain does not simply register two-dimensional stimuli; it weighs, filters, and organizes them into coherent scenes (Suwa & Tversky, n.d.). An image does not carry a single fixed meaning, yet viewers typically converge quickly on a plausible interpretation. This convergence is enabled by Gestalt principles, experiential knowledge, cultural conventions, and often through shared discussion. Similarity, closure, and Prägnanz (good form) are central organizing patterns. Elements that resemble one another are grouped, incomplete forms are perceptually completed, and the visual system tends toward simple, stable configurations. These are complemented by conventions such as reading direction, gravity, and familiar diagrammatic rules (Horn, 2001). For designers, these are not peripheral concerns but constitute the underlying grammar of visual communication (Sachs-Hombach, 2005).

Central to this is the concept of the mental model: internal, often image-based representations of processes, spaces, or structures (Tschöpe & Nitschke, 2002). Mental models support prediction, explanation, and decision-making. In design, they enable practitioners to anticipate order, hierarchy, narrative structure, and user behavior before any artifact exists. They are the source of visual communication's effectiveness – and at the same time culturally situated, emerging from specific experiences and perspectives rather than neutral data.

Human Creativity as Boundary-Shifting Practice
From active perception follows the question of how new ideas emerge. Classical models of creativity distinguish between preparation, incubation, illumination, and verification (Csikszentmihalyi, 1996; Boden, 1994; McGuinness, n.d.). First, material is gathered and problems are framed; this is followed by a period of distance; then a viable direction emerges; and finally, ideas are tested and elaborated (Backerra et al., 2002; Jäggi, 2000).

In design terms, research and problem definition belong to preparation; pauses, changes of medium, and peripheral activities open new perspectives (Pricken, 2015); illumination is not a moment of sudden inspiration but the condensation of prior work; and verification assesses both factual accuracy and communicative effect (Dubberly et al., 2007; Müller-Prothmann & Dörr, 2014). These models describe human cognition; they are not designed to explain the generative logic of machines.

Creativity therefore exceeds the recombination of existing patterns (Boden, 1994). It arises when the boundaries of what already exists are deliberately questioned and extended. The question of how creativity can be cultivated in educational contexts has attracted sustained pedagogical attention (Adobe, 2012; Adobe, n.d.). AI operates on the basis of what is present in data: it combines, compresses, and varies. Humans, by contrast, can interrogate the limits of the field itself, surface implicit assumptions, and shift cultural perspectives. This is particularly consequential in a global context: visual narratives can be articulated from a wider range of cultural viewpoints than ever before, whereas AI systems tend to reproduce and reinforce dominant patterns embedded in existing datasets (Schuler, 2006).

Sketching as Cognitive Practice
This process-oriented perspective foregrounds the role of the sketch. Sketching mediates between internal representations and external form and serves as a key reference point for analog strategies in the design process (Goldschmidt, 1991). It is more than preliminary drawing. In design cognition, sketching is understood as a mode of thinking (Leblanc, 2015): sketches externalize spatial and functional relationships and give the design process a form that can be examined and transformed (Park & Kim, 2007; Olsen et al., 2008).

Sketches function as an external memory (Goldschmidt, 1991). They reduce the cognitive load on working memory and open up a view onto larger relational structures (Tufail et al., 2026). They enable two modes of seeing: recognizing something specific and reinterpreting a form as something else (Schön & Wiggins, 1992). It is precisely from this oscillation that new directions emerge (Suwa & Tversky, n.d.; Lin, n.d.). A line is no longer just a line; it may become an axis, a boundary, a connection, or even an error. The very incompleteness of sketches is productive (Chen & You, 2004): it keeps questions open and resists premature closure. Sketchbooks are therefore central sites of design activity (Rodgers et al., 2000; Cham & Yang, 2005; Sung et al., 2019), not merely preliminary stages of digital refinement. The comparison between digital and analog approaches to sketching further underscores the specific cognitive value of working by hand (uMake Blog, n.d.).

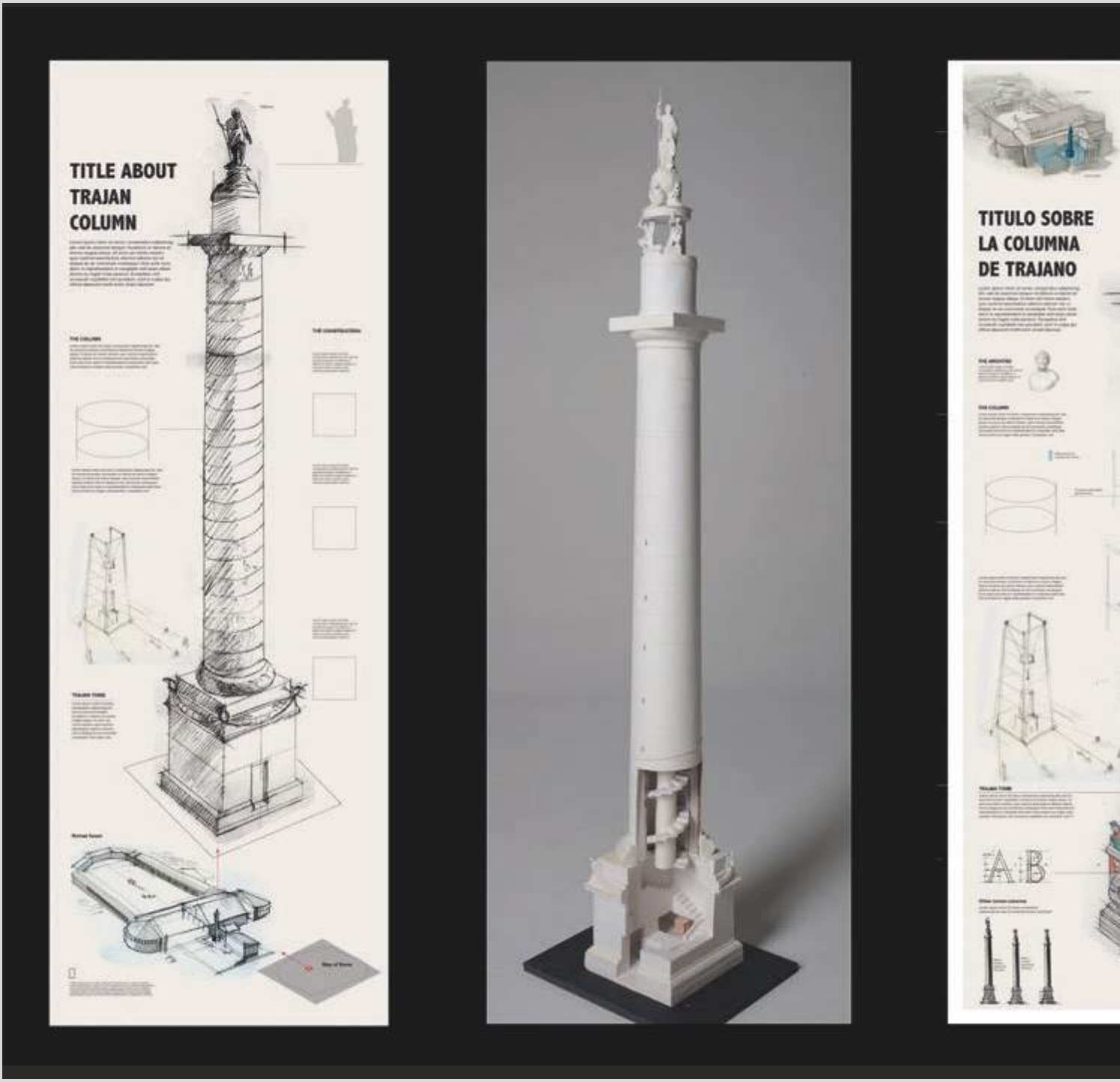
Sedimented Knowledge: Experience in the Design Process
Design experience does not arise in a single moment but accumulates as a sedimented process (Kelly, 2005). It results from sequences of decisions, repetitions, corrections, and iterations. What is retained, discarded, or later revisited shapes subsequent work (Csikszentmihalyi, 1996). This accumulation begins well before formal training and is deliberately cultivated within academic contexts.



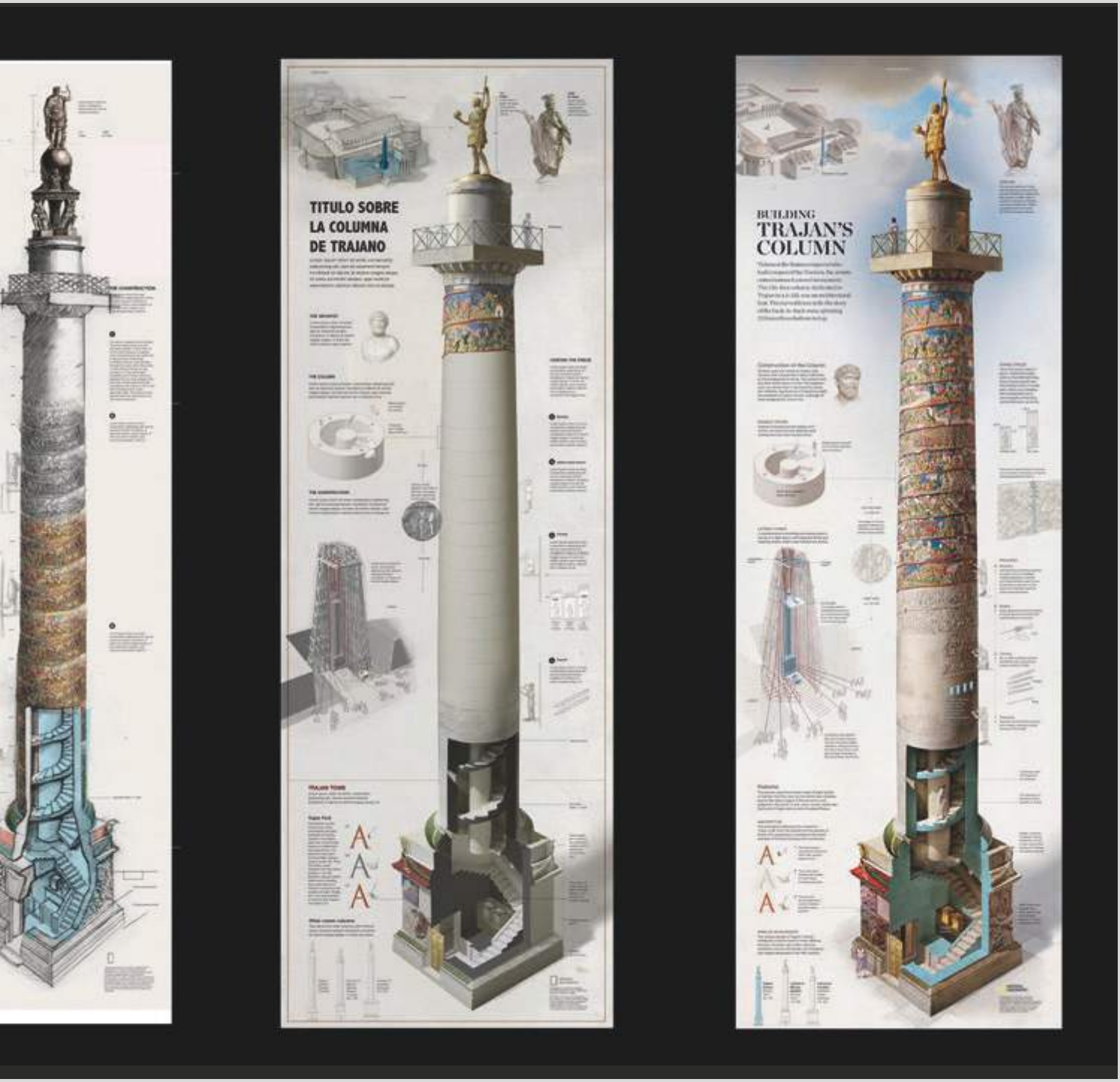
⑤

La grafica dettagliata di Fernando Baptista sulla Colonna Traiana: dallo schizzo al modello analogico in carta, fino allo studio fotografico. Partendo dalla fotografia, Baptista ha poi sviluppato la grafica digitale definitiva.
Fernando Baptista's detailed graphic on Trajan's Column: from sketch to analog paper model to the photo studio. Based on the photograph, further on Baptista developed the final digital graphic.





⑥
Questa sequenza di fasi di lavoro mostra che il modello analogico in carta non ha una funzione puramente rappresentativa, ma costituisce un disegno in sezione costruito fisicamente.
This sequence of working steps shows that the analog paper model is not simply representational, but a constructed sectional drawing.


TITULO SOBRE
LA COLUMNA
DE TRAJANO
BUILDING
TRAJAN'S
COLUMN

Processes involving sketches, notes, series of models, or dialogues with experts make this visible: one can trace what was recorded, crossed out, repositioned, or carried forward. The work is not only documented but reveals its temporal development. Authorship is expressed not solely in the final outcome but in the continuity of decisions and in the fragments that constitute the process.

Design History as Material Practice
The history of design is also a history of shifting media. Historical maps, city plans, anatomical atlases, and instructional charts demonstrate how knowledge was visually organized long before the advent of digital tools (Velasco et al., 2016; Hesselbarth, n.d.). One example is the Augsburg "Meilenscheibe" of 1629, which not only visualizes places and travel durations but also encodes broader worldviews and self-conceptions.

> Such artifacts make clear that design has never been a purely immaterial activity; it has always been bound to material, medium, and cultural order (Horn, 2001). Craft, in this sense, extends beyond manual skill to encompass the integration of knowledge, decision-making, material, and form. This is precisely what gives it relevance for contemporary discussions of AI. Those who understand the history of design are better equipped to discern what AI is transforming – and what remains constant.

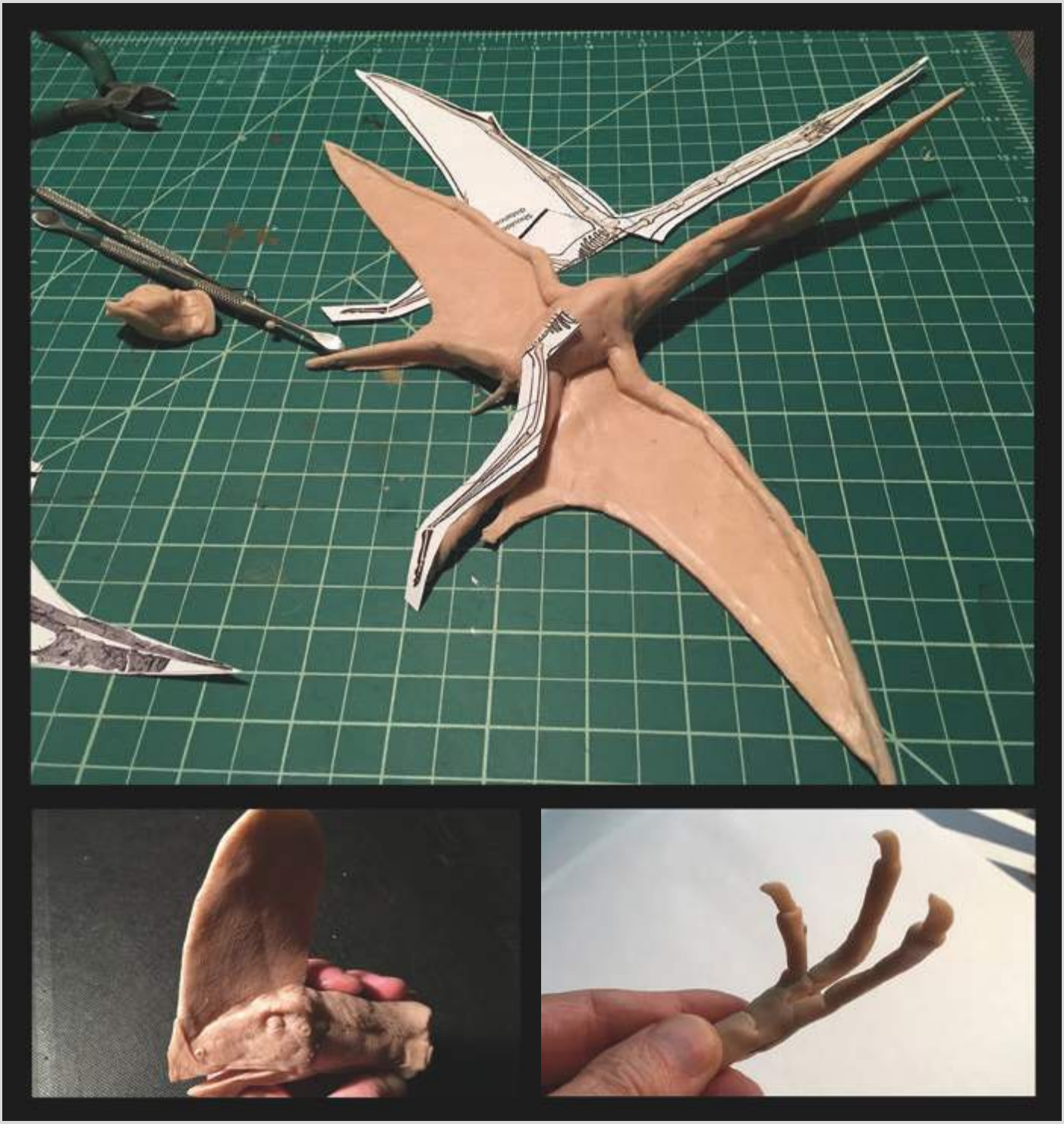
Contemporary Design Processes in Education
The theoretical foundations of design take concrete form in academic practice. This chapter outlines how visual intelligence is currently taught and prepares the ground for examining where, and to what extent, AI intervenes in these processes.

Process and Quality in Visual Communication Education
In contemporary visual communication education, a broadly consistent sequence can be observed: ideation, research and verification, design development and variation, refinement, presentation, and reflection (Faste, 2012; Blessing & Chakrabarti, 2009). Assignments are interpreted, initial conceptual models are formed, contexts and data are examined, alternatives are sketched and elaborated, and outcomes are discussed in critique.
Quality emerges from the interplay of concept, form, and communication. It encompasses originality, coherence, Prägnanz (conciseness and formal clarity), memorability, legibility, clear hierarchy, factual accuracy, clarity, simplicity, efficiency, and fitness for purpose (Bund Deutscher Grafik-Designer & Forum Typografie e.V., 2006; Bartneck, 2007; Şen et a., 1998; Behnk et al., 2018/2025; HarbourClub & Universität Zürich, 2025; Böninger et al., 2025). A successful outcome is not only formally compelling but also embodies a traceable chain of decisions (Seil, 2005; Stiftung Buchkunst, 2007; Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen, 2005). It is precisely this processual dimension that distinguishes a designed artifact from a purely generated output. At the same time, it determines whether instructors, editorial teams, or audiences can place trust in the work (Hartmann, 2011). Trust is anchored in a shared practice that reduces cognitive load, as not every aspect must be reassessed from scratch in each instance (Reinmann-Rothmeier, 2001).

Studio Practice as a Site of Learning and Critique
Studio-based teaching formats typically involve briefing, research, sketching, interim critiques, revision, and final presentation (Fleischmann, 2024; Park, 2024). Their value lies not only in the outcomes produced but in the fact that decisions remain visible and open to discussion throughout the process. Design does not begin with the finished artifact but with the selection and framing of the problem, the structuring of material, and the question of how knowledge can be given a form that can be read, understood, and critically evaluated (Alt, 2026).

Case Studies: Information Design as a Laboratory
Questions of process, documentation, and authorship become particularly tangible when examined through the practice of visual journalism. This field is especially well suited to such an inquiry because it is grounded in a rigorous commitment to factual accuracy and a clear public communication mandate (Pressekodex, n.d.; Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012). Its objective is not open-ended artistic interpretation, but the verifiable research, contextualization, and visual communication of complex subject matter (Silverman, 2014). As a result, processes of production, the evidentiary basis of information, design decisions, and issues of authorship are rendered especially visible and open to critical scrutiny.
Two case studies serve as exemplars: Marco Hernandez and his team at The New York Times, and Fernando Baptista and his team at National Geographic.

Marco Hernandez and the Artemis-2 Graphics
The work of Marco Hernandez demonstrates how a visual narrative emerges from a complex, iterative process. Each project begins with a precise journalistic question: What needs to be made understandable? Which information is relevant? Which visual form provides the most effective access to a complex topic? The Artemis-2 visualization illustrates how such projects operate at the intersection of journalism, science communication, and design.



⑦
Per l'infografica "Giants of the Skies" (Giganti dei cieli), Baptista ha dapprima realizzato un modello tridimensionale in argilla, basandosi su disegni anatomici bidimensionali dello pterosauro estinto.
For the infographic Giants of the Skies, Baptista first built a three-dimensional clay model based on two-dimensional anatomical drawings of the extinct pterosaur.



⑧
Baptista sviluppa la sua infografica sovrapponendola alla fotografia del modello tridimensionale in argilla, tenuto accanto alla tavoletta grafica come riferimento costante.
Baptista develops his infographic on top a photograph of the three-dimensional clay model, kept beside his graphics tablet as a permanent reference.

To render the mission comprehensible, the team developed a detailed reconstruction based on technical data, scientific sources, historical references, and their own modeling (Velasco et al., 2016). The representation did not emerge solely on screen; it was supported by physical models and hands-on methods used to explore spatial relationships and motion sequences, which were then translated into a precise digital narrative.

Accuracy is a central component of visual authorship. Information concerning scale, position, and procedural sequences is repeatedly verified (First Draft News, n.d.; Silverman, 2014, 2020), aligned with expert knowledge, and refined through multiple rounds of revision. The networks of knowledge that underpin such verification processes are themselves a subject of design research (John, 2004a, 2004b).
Authorship resides not only in the final visual form but also in the selection, evaluation, and translation of information into a visual language. High-quality information graphics thus constitute a documented process of knowledge production: the graphic is the visible surface of a chain of decisions, validations, and transformations. Designers are not merely form-givers; they function as active mediators of knowledge.

In contemporary visual journalism, this processual dimension is increasingly made public. Sketches, intermediate states, discarded approaches, and design deliberations are documented and shared through social media, blogs, and editorial channels (Weber, 2012a, 2012b, 2012c; Wirner, 2007). Interviews, lectures, and reports further elaborate these workflows, making research pathways, decision-making logics, and design reasoning transparent. Authorship thus manifests not only in the finished artifact but also in the traceable disclosure of its development. Documenting individual stages of work strengthens the intelligibility of journalistic practice and contributes to building trust in visual reporting (Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012; Reporters Without Borders, 2005).

Fernando Baptista: Models, Reconstruction, Responsibility
Fernando Baptista pursues a similarly meticulous approach but extends it through a particularly strong integration of scientific research, physical model-making, and illustrative interpretation (Q&A with Fernando Baptista: SND46 world's best designer, n.d.). His projects begin with a clearly defined narrative intent and intensive source work. Three-dimensional models made from clay or other materials function as investigative tools: they allow proportions, anatomy, lighting, and perspective to be examined before digital illustrations are produced (Hesselbarth, n.d.; Velasco et al., 2016). The reconstruction of a saber-toothed cat exemplifies this approach. Based on skull and skeletal remains, Baptista collaborated with multiple experts, reconstructed body proportions and movement patterns, and created a clay model that was subsequently photographed or drawn and further developed digitally. Comparable processes apply to historical reconstructions such as Notre Dame or the Sagrada Família, which require hundreds of hours of research and numerous expert consultations.

Scientific accuracy structures the entire process, not merely a final stage of verification (Silverman, 2020). Where reconstructions cannot be sufficiently substantiated, Baptista deliberately refrains from speculative representation. At the same time, he adheres to the principle that “simple is always better” (Q&A with Fernando Baptista: SND46 world's best designer, n.d.): despite high informational density, a central visual argument must remain clearly legible. His workflow thus becomes a process of knowledge generation, in which the final illustration is the outcome of an extended sequence of investigation, reconstruction, and decision-making. Baptista's practice makes explicit what is meant by process, documentation, and authorship. Authorship is not expressed solely through stylistic signature but through a chain of deliberate decisions: in research, in the selection and weighting of information, in the transparent validation of knowledge, and in the capacity to translate complex content into a coherent and verifiable visual explanation.

Where AI Enters the Design Workflow
Against this backdrop, it becomes possible to specify more precisely where AI intervenes in contemporary visual production processes and which dimensions it transforms. The examples of Hernandez and Baptista demonstrate that high-quality design does not primarily emerge from the technical generation of a surface, but from a sequence of research, selection, interpretation, validation, rejection, and visual translation. It is precisely at this juncture that the discussion of AI must be situated.

AI and the Shaping of Intent, Research, and Design Exploration
The first point of intervention for AI lies at the level of communicative intent. In classical design processes, information design begins with the deliberate formulation of a problem: designers identify a guiding question, define a communication task, and determine which aspects of a subject are relevant.
Text-based models are increasingly used to structure thematic fields and propose claims or narrative angles, thereby intervening in the upstream phases of topic selection and problem definition (alt, 2026).

However, AI systems operate within existing data and narrative patterns (Boden, 1994). They excel at generating variations within a known space of possibilities but do not independently expand the boundaries of that space through lived experience. For outstanding design, however, the decisive capacity often lies in questioning the underlying problem itself. Human authorship becomes evident when designers depart from expected narratives, expose implicit cultural assumptions, and develop unforeseen perspectives (Adobe, n.d.).

During the research phase, large language models provide rapid summaries, conceptual mappings, and potential source references. Methods for mapping conceptual fields and knowledge clusters have long been part of design and information research (Widhalm et al., 2001). While AI-assisted orientation can facilitate initial exploration, it also produces a form of deceptive plausibility: linguistically coherent responses appear reliable without necessarily being so (Nieman Foundation for Journalism at Harvard University, 2012).

> **66** Innovative design depends on verified foundations (First Draft News, n.d.; Silverman, 2014). This necessitates a dual approach: exploratory use of AI followed by rigorous validation through data, primary sources, and domain expertise. A critical competence for designers is the ability to recognize what requires verification in the first place (Reporters Without Borders, 2005).

In the design development phase, AI-driven image and layout systems generate seemingly finished variants with great speed. This can support exploration but risks truncating analysis and problem refinement (Tufail et al., 2026). Open sketches and provisional drafts function as cognitive tools (Goldschmidt, 1991); they preserve alternatives and make contradictions visible. Early polished outputs can collapse this productive intermediate space (Schön & Wiggins, 1992). For information design – such as the examples discussed above, which depend on structure, hierarchy, and factual precision – AI-driven image and layout systems are particularly problematic.

Transparency and Accountability in AI-Mediated Design
AI transforms not only tools but also the culture of critique and accountability. Both analog and digital design processes leave traces – sketches, models, iterations, and revisions – that make it possible to reconstruct how a representation came into being. When AI is used as a closed production system, these traces can become obscured (Alt, 2026).
The central question then extends beyond "Is the result correct?" to "How did it come into being – and who is responsible?" (Hartmann, 2011; Pressekodex, n.d.).
Within design education, this raises the risk that students shift from being authors who formulate problems and shape processes to evaluators of AI-generated outputs (Oh, 2024). Instructors, in turn, risk moving from guiding processes of inquiry to merely receiving finished results.
Design education must counter this by creating environments in which students continue to learn how to formulate problems independently, critically assess information, and justify their decisions (Alt, 2026). AI should not be excluded, but it must be embedded within a reflective design practice.

Critique, therefore, should focus more than ever not only on the finished artifact but on the entire trajectory leading to it: the quality of the initial question, the rigor of the research, the selection and weighting of information, the use of tools, and the justification of design decisions (Bartneck, 2007; Isaksson et al., 2020; Kroop, 2025). Only such process-oriented critique makes it possible to distinguish between a merely persuasive surface and responsibly developed visual communication.

Making Design Traceable: Analog Strategies in the AI Era
As AI increasingly intervenes in design processes, the question arises how human authorship can not only be preserved but actively strengthened. Analog practices – sketching, modeling, and documenting – play a central role because they render processes of thinking and decision-making visible (Goldschmidt, 1991; Schön & Wiggins, 1992). They produce traces of design through which it becomes possible to reconstruct how an idea emerged, which alternatives were considered, and why specific decisions were made (Bhatnagar et al., 2026; Zimmerman et al., 2007).

Sketches, diagrams, models, and analog experiments function as cognitive media (Suwa & Tversky, n.d.; Leblanc, 2015). They support the formulation of problems, the selection of perspectives, and the articulation of uncertainty before AI enters the process. Early phases conducted without AI enable students to develop their own research questions and communicative intentions before external suggestions begin to shape the trajectory of the work (Arvola, n.d.; Godin & Zahedi, 2014). Research through design as a methodological framework offers systematic grounding for this kind of process-anchored inquiry (Blessing & Chakrabarti, 2009; Sankowski et al., 2025; Pedersen et al., 2000; Eisenmann & Matthiesen, n.d.).

Process documentation – sketch archives, logbooks, and journals – makes visible how experience accumulates over time (Kelly, 2005; Rodgers et al., 2000). It reveals which ideas were generated, discarded, or transformed.

Supplementary, explicit indications of when and how AI was used can further enhance transparency: where it was applied, what was adopted, and what was rejected. Such practices are less about control than about reflection; they foster trust (Hartmann, 2011) by establishing a stable framework for evaluation and attribution - particularly in culturally situated and socially sensitive projects, where selection and perspective are never purely technical decisions.

Critical AI literacy entails an understanding of training data, model logics, and potential biases (Alt, 2026). It should not be confined to technical introductory courses but integrated into design critique. Students must learn to interpret AI outputs as situated positions within specific data and meaning spaces, rather than as neutral suggestions (Boden, 1994). This requires clear guidelines: phases without AI, phases of reflective AI use, and transparent documentation of tool deployment.

Evaluation, therefore, should not focus exclusively on style or final outcomes but on the quality of the process (Bartneck, 2007; Böninger et al., 2025). Authorship becomes evident in the visibility of work over time: in documented design trajectories, reasoned decisions, disclosed research, and reflections on impact. Editorial information graphics, as discussed above, provide a particularly suitable laboratory due to their commitment to factual accuracy. The work of Hernandez and Baptista demonstrates how complex visual explanations emerge from research, expert consultation, sketching, modeling, data analysis, and iterative refinement. AI can assist, but core decisions remain human.

Analog strategies should thus not be understood as resistance to AI but as a prerequisite for ensuring that design education does not collapse into the production of rapid outputs. They keep design processes open, traceable, and accountable. Critical AI literacy and clear governance complement these practices by situating AI as a tool within a responsible design process (Alt, 2026).

Beyond Style: Human Responsibility in AI-Driven Design

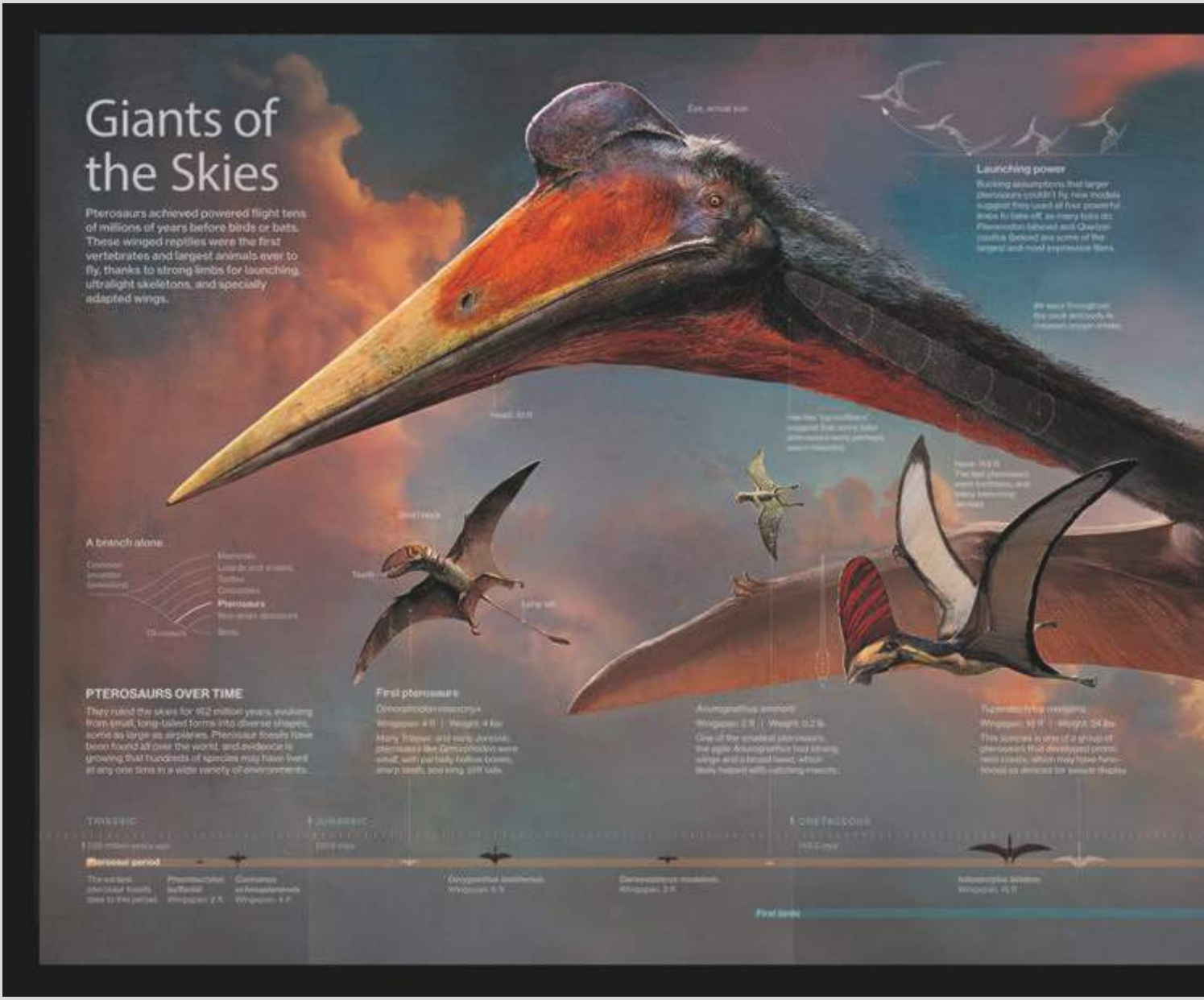
Design practice today operates in a field where AI can seemingly generate images, layouts, and texts with ease. It is tempting to be carried along by the speed and apparent perfection of these outputs. Yet this is precisely the point at which it is decided whether design remains a responsible cultural practice or devolves into a continuous stream of generated artifacts whose origins, authorship, and accountability become increasingly opaque (Hartmann, 2011).

Within design education, visual intelligence has long been understood as an active process of inquiry and design: perceiving, interpreting, constructing mental models (Tschöpe & Nitschke, 2002; Suwa & Tversky, n.d.), integrating cultural experience, sketching (Goldschmidt, 1991; Schön & Wiggins, 1992), modeling, deciding, discarding, and refining. This process requires material engagement, shifts between media, and time (Csikszentmihalyi, 1996). It is incompatible with the notion that a brief prompt and a single computational pass could replace it.

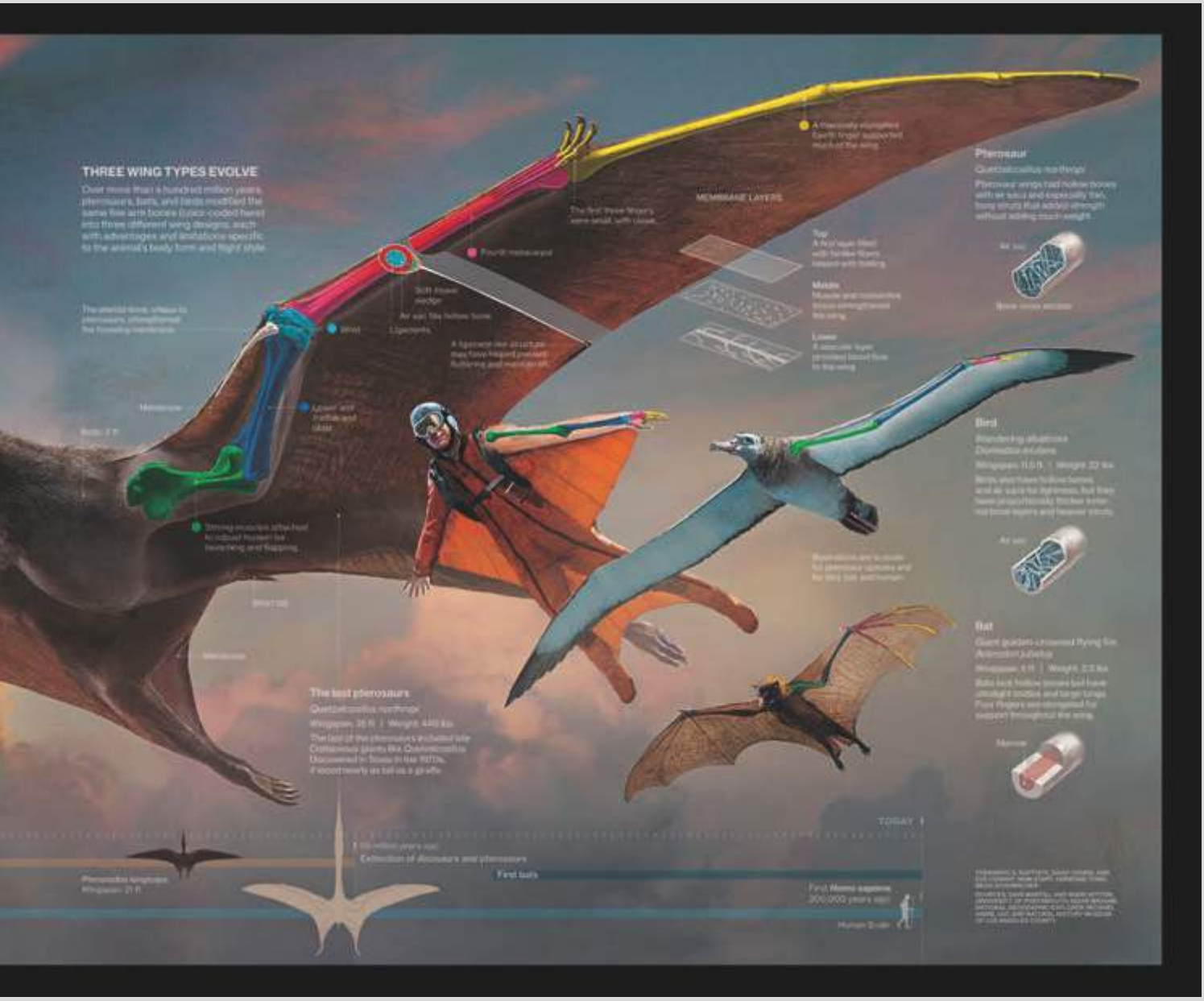
AI can support this process in multiple ways. It expands possibilities for research, variation, and visualization, and broadens the designer's repertoire of tools (Alt, 2026). What it cannot provide, however, is the autonomous development of judgment. It does not exceed the horizon of its learned knowledge through lived experience (Boden, 1994), cannot assume responsibility for the cultural significance of a design, and cannot anticipate its effects with the depth afforded by experience, empathy, and critical reflection.

This places the question of authorship at the center. Authorship extends beyond stylistic signature or formal expression. It emerges from traceable decisions, sustained modes of working, and a willingness to assume responsibility for one's actions and their consequences (Hartmann, 2011). It is also fundamentally a matter of trust: those who encounter, use, or evaluate a design must be able to trust that its production is grounded in a transparent practice and that responsibility can be attributed where decisions were actually made. For this reason, analog strategies retain their central importance in the age of AI. Sketches, models, paper artifacts, spatial experiments, and process documentation are more than preparatory aids (Goldschmidt, 1991; Rodgers et al., 2000). They render thinking visible, document decisions, and create spaces for critique, revision, and insight. They produce material traces through which human authorship can be reconstructed and upon which trust can be established (Hartmann, 2011).

The future of design will not be determined by whether AI is used, but by how it is used. A responsible design culture will leverage the potentials of artificial intelligence without relinquishing the human design process. Design remains a cultural practice wherever perception, judgment, experience, and responsibility remain inseparably linked to the people who design.



⑨
La grafica finale, "Giants of the Skies", così come pubblicata sulla rivista National Geographic.
The final graphic, Giants of the Skies, as published in National Geographic Magazine.


THREE WING TYPES EVOLVE
Over more than a hundred million years, pterosaurs, bats, and birds modified the same five arm bones (color-coded here) into three different wing designs, each with advantages and limitations specific to the animal's body form and flight style.
MEMBRANE LAYERS
Top
Middle
Lower
Pterosaur
Bird
Bat
The last pterosaurs
TODAY
Extinction of dinosaurs and pterosaurs
First bats
First Homo sapiens
300,000 years ago

REFERENCES

Adobe. (2012). *Adobe Education Creativity*.

Adobe. (n.d.). *Creativity and education: Why it matters*.

Alt. (2026, April 9). Values-Led Generative AI in Design Education: A toolkit for confident, critical practice. *#ALTC Blog*. https://altc.alt.ac.uk/blog/2026/03/values-led-generative-ai-in-design-education-a-toolkit-for-confident-critical-practice/#gref

Arvola, M. (n.d.). *Research through design [Presentation].* Linköpings universitet.

Backerra, H., Malorny, C., & Schwarz, W. (2002). *Kreativitätstechniken*. Hanser.

Bartneck, C. (2007). Quality criteria for design and science. In *Proceedings of the CHI 2007 workshop: Exploring design as a research activity*.

Behnk, S., Schneider, R., et al. (2018/2025). *Kriterienkatalog: Value Reporting / Geschäftsberichte-Rating*. Institut für Banking und Finance, Universität Zürich.

Bhatnagar, P., et al. (2026). Reflection at design actualization (RDA): A tool and process for research through game design. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2602.12887

Blessing, L. T. M., & Chakrabarti, A. (2009). *DRM: A design research methodology*. Springer.

Boden, M. A. (1994). *The creative mind: Myths and mechanisms*. Routledge.

Böninger, H. C., Diefenthaler, A., Frenkler, F., Schröder, K. & Spitz, R. (2025). (2025). *Public value und Designstudium 2025*. iF Design Foundation.

Bund Deutscher Grafik-Designer & Forum Typografie e.V. (2006). *Qualitätskriterien für gute Typografie*.

Cham, J. G., & Yang, M. C. (2005). Does sketching skill relate to good design? In *Proceedings of IDETC/CIE 2005*.

Chen, H.-H., & You, M. (2004). The comparison between novice and expert designers' sketching in conceptual design. In *Futureground: DRS International Conference 2004*.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollins.

Dubberly, H., Felde, N., & Pangaro, P. (2007). *Innovation models*. Dubberly Design Office / Alberta College of Art + Design.

Eisenmann, M., & Matthiesen, S. (n.d.). Guidance for design method validation: Operationalisation of efficacy. *KIT Scientific Working Papers No. 205*.

Faste, R. (2012). *Demystifying "Design Research" [Lecture].* IDSA Education Symposium.

First Draft News. (2015). *Visual verification guide: Photo / video*.

Fleischmann, K. (2024). Generative Artificial Intelligence in Graphic Design Education: A Student Perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(1), 1-17. https://doi.org/10.21432/cjlt28618.

Godin, D., & Zahedi, M. (2014). Aspects of research through design: A literature review. In *Design's Big Debates: DRS International Conference 2014*.

Goldschmidt, G. (1991). The dialectics of sketching. *Creativity Research Journal*, 4(2), 123-143.

HarbourClub & Universität Zürich. (2025). Geschäftsberichte-Rating 2025 - *Kriterien für Design, Text und Value Reporting*.

Hartmann, M. (2011). *Die Praxis des Vertrauens*. Suhrkamp.

Hesselbarth, C. (Ed.). (n.d.). *Verstehen durch Sehen: Wissenschaftsillustration aus der Lehre von Prof.* Cordula Hesselbarth.

Horn, R. E. (2001). Visual language and converging technologies in the next 10-15 years (and beyond) [Conference paper]. *National Science Foundation Conference*.

Isaksson, O., Eckert, C., Panarotto, M., & Malmqvist, J. (2020). You need to focus to validate. In *Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference*, 1, 31-40.

Jäggi, S. (2000). *Kreativität [Working paper].*

John, M. (2004a). Knowledge networks: Managing collaborative knowledge spaces. In *Advances in Learning Software Organizations* (Vol. 3096, pp. 165–171).

John, M. (2004b). Modellierung von Expertennetzwerken. In *Modellierung 2004* (LNI Vol. 45, pp. 319-320).

Kelly, S. (2005). *Reflective graphics*.

Kroop, S. (2025). Artifact validity in design science research (DSR): A comparative analysis of three influential frameworks. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2502.11199

Leblanc, T. (2015). Sketching as a thinking process. In *International Conference on Engineering and Product Design Education*.

Lin, C.-C. (n.d.). *Seeing moving seeing model for computer media [Doctoral dissertation].* National Chiao Tung University.

McGuinness, M. (n.d.). *Creativetime*.

Müller-Prothmann, T., & Dörr, N. (2014). *Innovationsmanagement: Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse.* Hanser.

Nieman Foundation for Journalism at Harvard University. (2012). Truth in the age of social media. *Nieman Reports*, 66(2).

Oh, D. (2024). Generative AI in Higher Education Design Studio. *Proceedings of NordDesign 2024*, Reykjavik, Iceland, 12th - 14th August 2024, 588-597. http://doi.org/10.35199/NORDDESIGN2024.63

Olsen, L., et al. (2008). *A taxonomy of sketch-based modeling techniques*. The Eurographics Association.

Park, H.(2025). Generative AI in Studio-Based Design Education: Human-AI Relationships, Collaboration and Assessment, in Chang, C.-Y., Chen, C.-H., & Hsu, Y. (eds.), *IASDR 2025: Design Next*, 02-05 December, Taipei, Taiwan. https://doi.org/10.21606/iasdr.2025.845

Park, J. A., & Kim, Y. S. (2007). Visual reasoning and design processes. In *International Conference on Engineering Design (ICED'07)*.

Pedersen, K., Emblemsvåg, J., Bailey, R., Allen, J. K., & Mistree, F. (2000). Validating design methods and research: The validation square. In *Proceedings of the ASME 2000 Design Engineering Technical Conferences*.

Pressekodex. (n.d.). *Richtlinien für die publizistische Arbeit*.

Pricken, M. (2015). *Visuelle Kreativität: Kreativitätstechniken für neue Bildwelten in Werbung, 3D Animation & Computer-Games*. Verlag Hermann Schmidt.

Q&A with Fernando Baptista: SND46 world's best designer. (n.d.). Society for News Design.

Reinmann-Rothmeier, G. (2001). *Kleine Bewertungsfibel für die Medienpädagogik*. Universität Augsburg.

Reporters Without Borders. (2005). *Handbook for bloggers and cyber-dissidents*.

Rodgers, P. A., Green, G., & McGown, A. (2000). Using concept sketches to track design progress. *Design Studies*, 21(5), 451-464.

Sachs-Hombach, K. (2003). *Das Bild als kommunikatives Medium: Elemente einer allgemeinen Bildwissenschaft*. Herbert von Halem.

Sachs-Hombach, K. (Ed.). (2005). Bildwissenschaft zwischen Reflexion und Anwendung. Herbert von Halem.

Sankowski, O., et al. (2025). Scenario-based planning of design method validation studies and the associated effort. In *Proceedings of the Design Society: ICED25*.

Schön, D. A., & Wiggins, G. (1992). Kinds of seeing and their functions in designing. *Design Studies*, 13(2), 135-156.

Schuler, H. (2006). *Mythen und Möglichkeiten*. Forschung & Lehre, 12/06.

Seil, C. W. (2005). *Bewertungskriterien für von mir betreute Diplomarbeiten*. Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt.

Şen, T. I., Cetin, S., & Hocaoglu, F. (1998). Quality criteria for user system interface. In *Proceedings of Informatics '98*.

Silverman, C. (Ed.). (2014). *Verification handbook: An ultimate guideline on digital age sourcing for emergency coverage*. European Journalism Centre.

Silverman, C. (Ed.). (2020). *Verification handbook for disinformation and media manipulation*. European Journalism Centre.

Stiftung Buchkunst. (2007). *Jurybogen – Die schönsten deutschen Bücher*.

Sung, E., Kelley, T. R., & Han, J. (2019). *Influence of sketching instruction on elementary students' design cognition: A study of three sketching approaches*. CUNY Academic Works.

Suwa, M., & Tversky, B. (n.d.). *Constructive perception: A metacognitive skill for coordinating perception and conception.*
Tschöpe, G. J., & Nitschke, J. (2002). Mentale Modelle oder handlungsorientiertes Wissen? In M. Herczeg et al. (Eds.), *Mensch & Computer 2002* (pp. 235-244). B. G. Teubner.
Tufail, M., Park, H., Wang, H., & Kim, K. (2026). An empirical study of cognitive load and constraint-driven innovation in the early phase of product design within a digitally mediated medium. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 14(2), 122-149.
uMake Blog. (n.d.). *CAD vs. traditional sketching: Which works better?*
Velasco, J., Velasco, S., Ehmann, S., & Klanten, R. (2016). *Look inside: Cutaway illustrations and visual storytelling.* Gestalten.
Weber, K. (2012a, April 8). *Verifikation von Inhalten in Social Media* (Teil I: Vorbereitung).
Weber, K. (2012b, April 16). *Verifikation von Inhalten in Social Media* (Teil II: Faktencheck).
Weber, K. (2012c, April 30). *Verifikation von Inhalten in Social Media* (Teil III: Publikation).
Widhalm, C., Gigler, U., Kopcsa, A., & Schiebel, E. (2001). Co-occurrence and knowledge mapping to identify hot topics and key players in the field of mobility and transport. In *Proceedings of the 8th Conference of the ISSI* (pp. 751-758).
Wirner, S. (2007, December). *Nur Menschen können Daten deuten.* Interview mit Konrad Weber.
Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Evenson, S. (2007). Research through design as a method for interaction design research in HCI. In *Proceedings of CHI 2007.*

BIO

Michael Stoll
Michael Stoll è professore di Information Design presso la Technical University of Applied Sciences Augsburg. Dal 2005 insegna e svolge ricerche sull'infografica, sulla visualizzazione dei dati e sul trasferimento strategico della conoscenza visiva. Cura inoltre convegni scientifici e colleziona infografiche storiche.

Michael Stoll is a professor of information design at Technical University of Applied Sciences Augsburg. Since 2005, he has taught and researched infographics, data visualization, and strategic visual knowledge transfer. He also curates professional conferences and collects historical infographics.

L'IA COME STRUMENTO NELL'EDUCAZIONE AL DESIGN

UNA REVISIONE SISTEMATICA

72 – 97

Verónica Silva
0009-0008-8179-6616
UNIDCOM-IADE
veronica.silva@ext.universidadeeuropeia.pt

Hande Ayanoğlu
0000-0001-8146-2941
UNIDCOM-IADE
hande.ayanoglu@universidadeeuropeia.pt

Rodrigo Hernández-Ramírez
0000-0002-8214-8185
The University of Sydney
rodrigo.hernandez@sydney.edu.au

Intelligenza Artificiale • Didattica del Design
Revisione Sistematica della Letteratura • IA Generativa • Alfabetizzazione sull'IA

10.82068/pgjournal.2026.23.43.03

L'intelligenza artificiale esiste in varie forme da decenni, ma solo i modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) hanno reso il suo impatto una preoccupazione diffusa per la pratica progettuale. Questo articolo presenta una revisione sistematica della letteratura, condotta secondo le linee guida PRISMA 2020, che esamina l'integrazione dell'IA generativa nella didattica del design a seguito della sua rapida adozione pubblica dopo il 2022, collocando questo sviluppo nel contesto di un'IA applicata al design tecnicamente più mediata, le cui origini risalgono agli anni Cinquanta. Da una ricerca iniziale di 605 record, di cui 557 sono rimasti dopo la rimozione dei duplicati, 100 hanno soddisfatto i criteri di inclusione; 91 sono stati pubblicati tra il 2023 e il 2025, una concentrazione che questa revisione considera un tratto sostanziale del campo piuttosto che un limite di ambito. Il contributo della revisione è duplice: sul piano empirico, sintetizza gli approcci pedagogici, le tendenze disciplinari e le lacune ricorrenti documentate nel corpus; sul piano teorico, interpreta questi risultati alla luce della Raccomandazione UNESCO sull'Etica dell'Intelligenza Artificiale (2021), individuando dove le priorità emergenti della didattica del design convergono con uno standard internazionalmente riconosciuto per l'etica e l'alfabetizzazione sull'IA, e dove invece se ne discostano.

I risultati mostrano che l'IA generativa è impiegata prevalentemente nelle fasi iniziali di ideazione, che l'alfabetizzazione sull'IA è ampiamente richiesta ma definita in modo incoerente, e che l'etica e l'equità restano ambiti di ricerca relativamente sottosviluppati, soprattutto rispetto alle disposizioni specifiche dell'UNESCO su equità, non discriminazione e genere.

Questi risultati risultano particolarmente rilevanti per educatori e professionisti del design impegnati nell'integrazione dell'IA in curricula e studi progettuali, nonché per la comunità del design nel suo complesso, chiamata a confrontarsi con le implicazioni socio-tecniche dell'IA.

Introduzione

I recenti progressi, tra cui il machine learning e la maggiore potenza di calcolo, hanno reso l'IA ampiamente accessibile; tuttavia, nonostante la percezione di novità, i suoi metodi esistono da oltre mezzo secolo, alternando fasi di declino e ripresa (Cordeschi, 2007), con rallentamenti negli anni Settanta e Novanta (Jiang et al., 2022) che alimentano l'errata convinzione che l'IA attuale sia una novità. Prima degli anni 2000, l'IA era accessibile solo a esperti (Rayson, 1985); oggi, la sua facilità d'uso ha reso l'IA generativa accessibile anche ai non esperti, spingendo le istituzioni a integrare la formazione sull'IA nei curricula (Widodo et al., 2025), non senza resistenze, data l'inquietudine etica sollevata da alcuni educatori (Mendez Alarcon et al., 2025). Il design riflette queste tensioni, con i designer chiamati ad acquisire competenze in ambito IA (Hernández-Ramírez et al., 2024).

Sebbene l'IA generativa abbia attirato più attenzione di recente, altre modalità di IA sono presenti nel design da tempo, ma restano trascurate nel dibattito attuale sul suo impatto. I designer sono divisi: alcuni vedono l'IA come motore di un cambiamento positivo, altri come una minaccia all'identità professionale e all'occupazione (Li et al., 2024), tensione alimentata in parte dall'hype sull'IA. Data l'influenza della tecnologia e dei media sulla percezione dei designer, ricostruire l'evoluzione del rapporto tra IA e design risulta cruciale. Il nostro obiettivo è duplice: ricostruire tale evoluzione e individuare approcci pedagogici per l'integrazione dell'IA, sintetizzati per gli educatori e interpretati alla luce di un framework di etica dell'IA che valuta approcci frammentati su alfabetizzazione, etica ed equità.

La nostra ipotesi iniziale era che gli strumenti di IA precedenti, tipicamente ristretti e specifici per dominio, richiedessero agli utenti competenze specialistiche per il loro utilizzo. I sistemi generalisti contemporanei, in particolare gli LLM, trasmettono invece un'impressione ingannevole di competenza e usabilità, nonostante prestazioni vincolate dai dati di addestramento (Roberts et al., 2024). La nostra revisione sistematica ha confermato che gli strumenti di IA sono sempre più generalisti, ma gli utenti ricevono una formazione meno strutturata, spesso tenuti a stare al passo con rapidi progressi e a operare quasi a livello esperto nonostante indicazioni limitate. Questi risultati comportano implicazioni significative per l'accademia, l'istruzione e la pratica progettuale, orientando strategie pedagogiche che favoriscano un'integrazione critica, etica ed efficace dell'IA nella didattica del design.

Teoria
L'istruzione progettuale consiste nell'insegnamento della teoria, dei metodi e della pratica del design in contesti strutturati, preparando gli studenti al lavoro professionale attraverso una didattica project-based e centrata sullo studio (Tovey, 2015), organizzata attorno a un apprendimento tra pari e orientato al progetto, in cui il rapporto studente-docente è paritario e dialogico piuttosto che gerarchico (Krippendorff, 2005; Snodgrass & Coyne, 2000).

Questa struttura, secondo la signature pedagogy di Shulman (2005), colloca lo studio e la critica come luogo in cui si forma il giudizio progettuale, non come momento di valutazione successiva. L'alfabetizzazione progettuale, invece, è la competenza necessaria per comprendere e valutare il sapere progettuale (Ongstad, 2014); Lutnæs (2021) la definisce come partecipazione e trasformazione, in linea con la visione di Kolko (2017) dell'alfabetizzazione come interrogazione del potere negli esiti progettuali.

Questa distinzione è rilevante per il modo in cui le competenze in IA vengono inquadrate nei curricula progettuali. Gran parte della letteratura richiede un'"alfabetizzazione sull'IA" senza specificarne il registro: fluidità operativa negli strumenti generativi, o capacità critica di interrogare esiti, dati di addestramento e bias. Questo articolo adotta la seconda accezione, basandosi sulla Raccomandazione UNESCO sull'Etica dell'IA (2021), adottata da 194 Stati, che definisce principi tra cui equità e supervisione umana, e aree di azione politica tra cui istruzione e genere. L'analisi è strutturata in tre componenti: le disposizioni su Istruzione e Ricerca relative a competenze e alfabetizzazione sull'IA oltre l'operatività strumentale; il principio di equità come obbligo lungo l'intero ciclo di vita; e l'area Genere, che individua la disparità di rappresentazione dell'IA come questione di governance.

Metodi
Questo studio adotta una Revisione Sistematica della Letteratura (SLR), condotta secondo le linee guida PRISMA 2020 per garantirne trasparenza, replicabilità e copertura esaustiva. La SLR è stata scelta per sintetizzare la ricerca sulle intersezioni tra Intelligenza Artificiale (IA) e istruzione progettuale pubblicata tra il 1956 e il 2025, con l'obiettivo di ricostruire l'evoluzione storica dell'integrazione dell'IA nella pratica progettuale ed esaminare le strategie pedagogiche sviluppate per preparare designer e studenti a lavorare con queste tecnologie. Attraverso questa metodologia, la revisione non si limita a documentare i cambiamenti nella pratica, ma valuta criticamente le implicazioni didattiche dell'IA nel design, contribuendo al più ampio dibattito su design, innovazione e pensiero sistemico.

Strategia di ricerca
È stata condotta una ricerca strutturata nel database Scopus, limitata ai campi Titolo e Abstract, utilizzando le stringhe booleane "design" AND "artificial intelligence" e "design" AND "artificial intelligence" AND "education". Nella fase di query non sono stati applicati filtri per area disciplinare o tipo di documento; tutti i record sono stati recuperati e vagliati manualmente nelle fasi successive. Le stesse stringhe sono state applicate in Semantic Scholar a integrazione dei risultati Scopus, insieme a una ricognizione mirata di atti di convegno non indicizzati in nessuno dei due database, tra cui l'International Conference on Artificial Intelligence in Design (1991-2002), poi rinominata International Conference on Design Computing and Cognition. Le ricerche sono state condotte tra gennaio e luglio 2025. Queste fonti hanno prodotto 605 record, uniti e vagliati per individuare i duplicati; 48 record duplicati sono stati rimossi, per un totale di 557 record unici sottoposti a screening.

Criteri di eleggibilità
Sono stati considerati eleggibili gli studi peer-reviewed, gli atti di convegno e i capitoli di libro pubblicati tra il 1956 e il 2025 che trattassero esplicitamente l'uso di strumenti di IA nella pratica progettuale e/o nell'istruzione progettuale. Sono stati inclusi solo studi in lingua inglese; gli articoli con titolo e abstract in inglese ma testo integrale in un'altra lingua (ad es. spagnolo, russo, coreano) sono stati esclusi in sede di revisione del testo integrale. Sono stati esclusi anche opinion piece, saggi ed editoriali. Tipo di documento e lingua sono stati verificati manualmente in fase di screening, anziché filtrati nella fase di ricerca.

Processo di selezione
Lo screening si è svolto in tre fasi, sintetizzate nel diagramma di flusso PRISMA ①. Nella prima fase, 193 dei 557 record sono stati esclusi in quanto non pertinenti al design, non in lingua inglese o comunque non conformi ai criteri di eleggibilità, per un totale di 364 record residui. Nella seconda fase, i record relativi all'IA in ingegneria o in ambiti tecnici affini privi di un focus progettuale sono stati individuati ed esclusi manualmente (n = 94); poiché nella fase di ricerca non era stato applicato alcun filtro per area disciplinare, questa esclusione è stata condotta interamente tramite revisione manuale, per un totale di 270 record residui. Nella fase di eleggibilità, sono stati valutati i testi integrali dei 270 record residui, escludendo quelli che esaminavano l'IA nella pratica progettuale senza alcun riferimento all'istruzione progettuale (n = 170), giungendo a un corpus finale di 100 studi. Le discrepanze nelle decisioni di inclusione sono state risolte attraverso discussione fino al raggiungimento di un consenso.

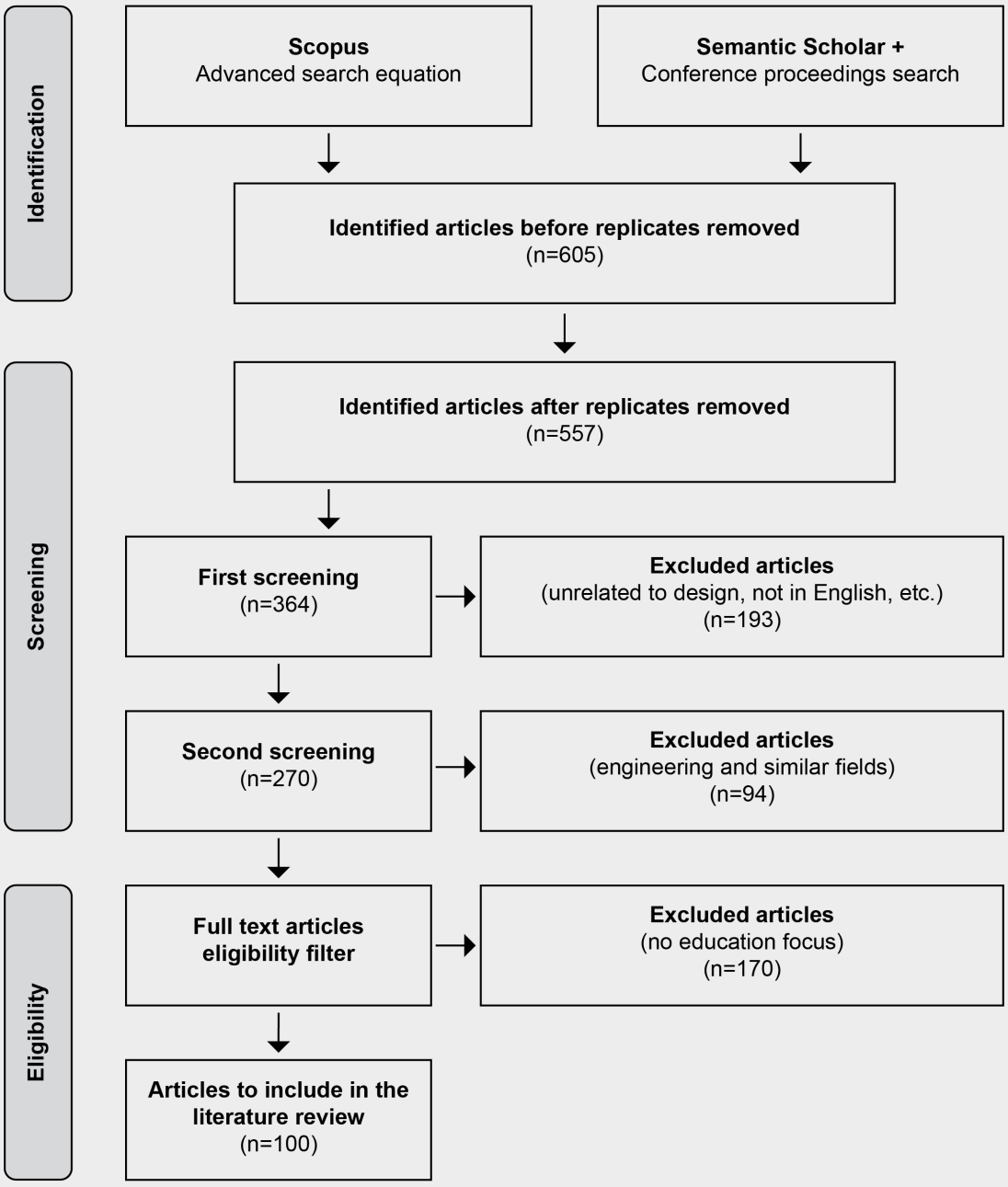
Estrazione e analisi dei dati
Ogni studio è stato inserito in un foglio di calcolo, registrando informazioni bibliografiche, disciplina progettuale, tipo di integrazione IA-design, componente didattica e risultati principali. L'analisi ha seguito un disegno esplicativo sequenziale: i dati quantitativi sono stati esaminati tramite statistica descrittiva per individuare tendenze temporali, disciplinari e di inclusione didattica, mentre i dati qualitativi sono stati analizzati tramite analisi tematica induttiva, codificati manualmente da un singolo ricercatore, registrando disciplina, metodologia, partecipanti, strumenti di IA, casi d'uso e criticità. I temi sono emersi dal corpus anziché da categorie predefinite. Data la codifica a singolo ricercatore, non è stato calcolato alcun indice di affidabilità inter-rater; i casi ambigui sono stati rivisti iterativamente per garantirne la coerenza.
La struttura tematica risultante è stata successivamente interpretata alla luce della Raccomandazione UNESCO sull'Etica dell'Intelligenza Artificiale (2021), applicata come framework interpretativo post-hoc anziché come schema di codifica a priori.
Questa sequenza ha permesso di caratterizzare anzitutto ciò che la letteratura stessa enfatizza, per poi valutare in che misura tali priorità emergenti convergano con quelle articolate da un organismo internazionalmente riconosciuto, o se ne discostino. Le divergenze tra i due sono trattate come risultati sostanziali a sé stanti e discusse nella sezione seguente.

Risultati
Delimitazioni dell'ambito
Dei 605 record identificati tramite ricerche nei database e ricerche supplementari, 557 sono rimasti dopo la deduplicazione; 193 sono stati esclusi per ineleggibilità, lasciandone 364, di cui 100 hanno soddisfatto i criteri di inclusione e sono stati analizzati integralmente. I risultati sono organizzati in quattro parti: studi esclusi; studi "affini" con spunti periferici; lavori su IA e design privi di un focus didattico; e il corpus centrale all'intersezione tra IA, design e istruzione. Poiché 91 dei 100 studi risalgono al 2023–2025, questa concentrazione è considerata un tratto strutturale, non un limite della ricerca.

Nella prima fase, 193 studi sono stati esclusi per aver utilizzato "design" in senso generico anziché come campo disciplinare (Song, 2024; Weng et al., 2024): molti riguardavano ambiti come gestione del rischio, salute o sistemi informativi in cui il design era inteso metaforicamente; altri erano studi più datati su sistemi esperti o applicazioni industriali orientate all'efficienza operativa, privi delle dimensioni didattiche o professionali richieste. Altri ancora si concentrano su arte o digital humanities piuttosto che su design; l'arte si distanzia dalle connotazioni di mercato del design, mentre le scienze dure ne sminuiscono la componente artistica (Hernandez, 2020). Un elemento distintivo chiave è la funzionalità: secondo Mukhamedjanova (2025), l'arte privilegia l'espressione soggettiva, mentre il design integra creatività e problem-solving.

Un ulteriore gruppo di studi esclusi riguardava l'uso dell'IA nell'istruzione in senso ampio, senza connessione a contesti specifici del design. Una parte di questi lavori si concentrava su contesti K-12 o rivolti ai giovani, rilevanti per lo sviluppo pedagogico precoce ma non direttamente trasferibili all'istruzione progettuale universitaria. Anche nell'ambito dell'istruzione superiore, molti studi si collocano in domini disciplinari diversi, tra cui matematica, informatica, giurisprudenza, economia e formazione degli insegnanti.
Pur offrendo spunti utili sull'IA nell'istruzione, questi contributi non affrontano le questioni pedagogiche, epistemologiche o professionali specifiche dell'istruzione superiore in design, e sono stati pertanto esclusi.

Infine, alcuni articoli sono stati esclusi in quanto puramente teorici o basati su opinioni, costituiti da saggi su etica, filosofia o futurologia privi di ricerca empirica, interventi curricolari o analisi specifiche del design. L'esclusione nella prima fase è stata determinata rigorosamente da ambito e pertinenza, non dalla data di pubblicazione. La maggior parte dei lavori esclusi era recente, pubblicata tra il 2023 e il 2025, pur non soddisfacendo i criteri di eleggibilità.



①
Processo di Screening ed Esclusione.
Screening and Exclusion Process.

L'insieme escluso comprendeva quattro categorie: studi privi di un focus esplicito sul design, lavori incentrati sull'arte piuttosto che sul design, ricerche sull'istruzione in domini non pertinenti e contributi teorici o non empirici, per un totale di 193 studi esclusi. Una caratteristica rilevante del corpus finale è la sua forte concentrazione temporale: 91 dei 100 studi inclusi sono stati pubblicati tra il 2023 e il 2025. Questa distribuzione non è un artefatto della strategia di ricerca né una lacuna nella copertura storica, ma riflette piuttosto le condizioni strutturali proprie del campo. Il rilascio pubblico di strumenti di IA generativa su larga scala alla fine del 2022 ha prodotto un aumento brusco della produzione peer-reviewed sull'IA nell'istruzione progettuale, un andamento coerente con tendenze bibliometriche più ampie. Questo sbilanciamento temporale è trattato come risultato sostanziale piuttosto che come limite metodologico: segnala il momento in cui l'IA generativa è divenuta un oggetto urgente di indagine didattica, e orienta il framework interpretativo adottato nell'analisi.

Ambiti Adiacenti e Sovrapposizioni

Nella seconda fase, 94 articoli trattavano l'IA senza un focus sul design, prevalentemente in ingegneria e manifattura, con un sottoinsieme minore in architettura e costruzioni. I lavori precedenti al 2000 si basavano su sistemi esperti; gli studi recenti citavano IA generativa, LLM e sintesi di immagini, riflettendo lo spostamento dell'IA verso il connessionismo come paradigma dominante dell'IA commerciale (Hao, 2025).

Questi studi coprono il periodo 1979-2024 in due cluster: 53 record precedenti al 2000, a riflesso della predominanza dell'IA classica negli anni Ottanta, una pausa di due record tra il 2001 e il 2018, poi un'impennata dal 2019 con 39 pubblicazioni concentrate nel 2023 (n=11) e nel 2024 (n=20), rispecchiando le "primavere" e gli "inverni" dell'IA (Jiang et al., 2022).

Questi articoli si dividono in due epoche: l'IA classica applicata al design prima del 2000, e un'ondata contemporanea che esplora le potenzialità creative dell'IA generativa dopo il 2019, evidenziando una discontinuità tra approcci simbolici e connessionisti. Nella prima epoca (anni Ottanta-Novanta), la ricerca si concentrava su sistemi esperti per lavorazioni meccaniche, pianificazione dei processi e supporto decisionale integrato al CAD; i contributi recenti (2023-2024) si concentrano su IA generativa, prompt, generazione di immagini e workflow affini allo studio progettuale. Le applicazioni si concentravano sull'ottimizzazione delle lavorazioni e sull'automazione progettuale per dispositivi, travi in acciaio e CAD/CAM, con approcci rule-based (OPS5, PROLOG) e rappresentazione della conoscenza per problemi mal strutturati e ottimizzazione dei workflow.

La pratica del design e l'IA

Nella terza fase di screening, 170 articoli mostravano una forte integrazione IA-design ma privi di un focus didattico; sono qui riportati in quanto mappano la relazione IA-design. Gli studi coprono il periodo 1986–2025, concentrati negli anni 2020: il 75% pubblicato tra il 2023 e il 2024, con il solo 2024 che conta 62 contributi, in due ondate: un primo periodo tra la fine degli anni Ottanta e i Novanta, dominato da sistemi basati sulla conoscenza, e un'impennata dal 2019 che accelera dopo il 2022.
La quasi assenza di studi tra il 2001 e il 2018 riflette una condizione strutturale: l'IA disponibile richiedeva competenze fuori dalla portata della maggior parte degli educatori. I cluster riguardano pratica creativa, architettura e design urbano, HCI, UX, design industriale, tessile/moda ed etica/policy.
Gli studi sull'architettura sono stati inclusi poiché essa implica un pensiero sistematico su persone, spazi e interazioni, oltre la mera costruzione (Chantzaras, 2019).

Gli articoli esaminati mostrano cinque applicazioni dell'IA: automazione in CAD/CAM, progettazione strutturale e VLSI, sviluppo di lamiere; supporto generativo, con l'IA come collaboratrice nell'ideazione iniziale per moda e sviluppo prodotto; sistemi esperti/basati sulla conoscenza con approcci rule-based per decisioni mal strutturate; ruoli analitici nella selezione dei materiali e nell'ottimizzazione strutturale; e collaborazione uomo-IA, che inquadra l'IA come partner creativo. L'IA è maggiormente valorizzata nelle fasi iniziali, a supporto dell'ideazione, e meno applicabile nelle fasi successive che richiedono affinamento e competenza specialistica. Tra i temi emergenti figurano le intersezioni IA-diritto-etica e sperimentazioni di design speculativo, con titoli che citano spesso "IA" pur descrivendo per lo più sistemi che rientrano nel genere generativo.

Contributi Fondamentali: l'IA nella Didattica del Design

Al termine dello screening finale, sono stati mantenuti 100 studi sull'IA nella didattica del design, con un evidente effetto di recenza: 91 pubblicati tra il 2023 e il 2025, mentre la produzione pre-2022 risulta scarsa, a segnare il periodo in cui un'IA capace di lavoro creativo restava inaccessibile alla maggior parte degli educatori privi di competenze di programmazione. Le svolte nei modelli di diffusione e linguistici hanno rimosso questa barriera, rendendo il corpus un evento soglia, non un'evoluzione graduale.

La maggior parte delle pubblicazioni proviene da Stati Uniti e Cina ②, a riflesso del loro ruolo guida nella corsa all'IA (Hao, 2025), a sottolineare disparità di risorse che rischiano di ampliare il divario a livello globale.

Nel nucleo centrale, il focus disciplinare dominante riguarda architettura e contesti urbani, seguiti da comunicazione visiva e grafica, e design industriale o di prodotto. Cluster minori riguardano interazione, UX/UI e HCI, oltre a design d'interni, moda e tessile, e design dei servizi e strategico, con il design dei giochi meno rappresentato. Dal punto di vista metodologico, sondaggi e interviste sono gli strumenti più diffusi, affiancati da workshop, attività di co-design e report basati su singoli casi o framework. Dal 2023 al 2024, i temi legati a etica, valutazione e prompt engineering aumentano marcatamente, spesso insieme a pratiche di generazione di immagini ③.

In questa fase sono emersi diversi pattern nell'uso dell'IA nella didattica del design. Più comunemente, gli studenti impiegano strumenti generativi come Midjourney, DALL·E e ChatGPT per l'ideazione iniziale: brainstorming, mood board e sviluppo di prompt. L'IA supporta anche compiti tecnici (automazione CAD/CAM, rendering, prototipazione, design data-driven) e la progettazione collaborativa, integrata in pipeline per il lavoro congiunto uomo-IA in architettura, prodotto e media design. Come supporto all'apprendimento, funge da tutor o assistente per feedback, generazione di codice e sviluppo dell'alfabetizzazione. Meno numerosi sono gli studi che esaminano sperimentazioni a livello curricolare, con l'IA introdotta come modulo nella pratica di studio, hackathon e workshop ④.

Gli educatori del design introducono l'IA generativa tramite workshop, hackathon, integrazione nello studio, didattica critica sui bias, alfabetizzazione tecnica e giudizio professionale sui suoi limiti. Gli autori la inquadrano come complemento, non sostituto, dell'agentività umana, un'affermazione che merita vaglio critico: funziona da postura difensiva, segno di consapevolezza della minaccia all'identità professionale, mentre l'entusiasmo per l'integrazione resta irrisolto. L'analisi rivela una transizione dai sistemi esperti, prima del 2020, verso strumenti di immagine/testo dal 2022; l'IA è inquadrata come co-designer, e la didattica promuove un'alfabetizzazione strutturata. Gli strumenti di immagine, più ricorrenti, sono centrali nel dibattito etico, con proposte di criteri formali; autorialità, originalità e valutazione vi si legano strettamente.

Permangono lacune. Etica e bias sono riconosciuti ma raramente esaminati; pochi propongono framework di mitigazione, e privacy o autorialità restano a livello di disclaimer, segno che l'adozione, non l'etica, resta la sfida percepita come centrale.
La valutazione metodologica è sottosviluppata.
Il focus sull'ideazione più che sul perfezionamento suggerisce un assorbimento dell'IA come mero potenziamento della creatività, rinviando la domanda su cosa sia l'istruzione progettuale. L'equità è quasi assente: l'accesso resta precondizione, non problema autonomo. L'assenza di dati longitudinali riflette un bias tipico della prima ondata di documentazione.
La ⑤ organizza i temi in impatto sul processo creativo, applicazioni, didattica ed etica. Alcuni autori celebrano la capacità dell'IA di "ampliare" gli orizzonti; questo studio ne mette in dubbio la premessa, interrogando la maturità degli studenti nel saltare le fasi formative.

Sono emerse quattro categorie: impatto dell'IA sul processo creativo, ambiti di applicazione nella didattica del design, strategie pedagogiche per la sua introduzione nei curricula, e sfide etiche. Rispetto alla Raccomandazione UNESCO, emergono convergenze e divergenze. Le strategie pedagogiche si allineano alle disposizioni su Istruzione e Ricerca, privilegiando competenze critiche rispetto a quelle meramente operative. Le sfide etiche si allineano parzialmente al principio di equità e non discriminazione: il bias è riconosciuto ma raramente affrontato con la profondità richiesta dalla Raccomandazione. La quasi totale assenza di preoccupazioni sull'equità contrasta nettamente con l'area Genere, una delle divergenze più marcate riscontrate. L'impatto creativo dell'IA e le sue applicazioni esulano dall'ambito della Raccomandazione, che non contempla la pratica creativa ⑥.

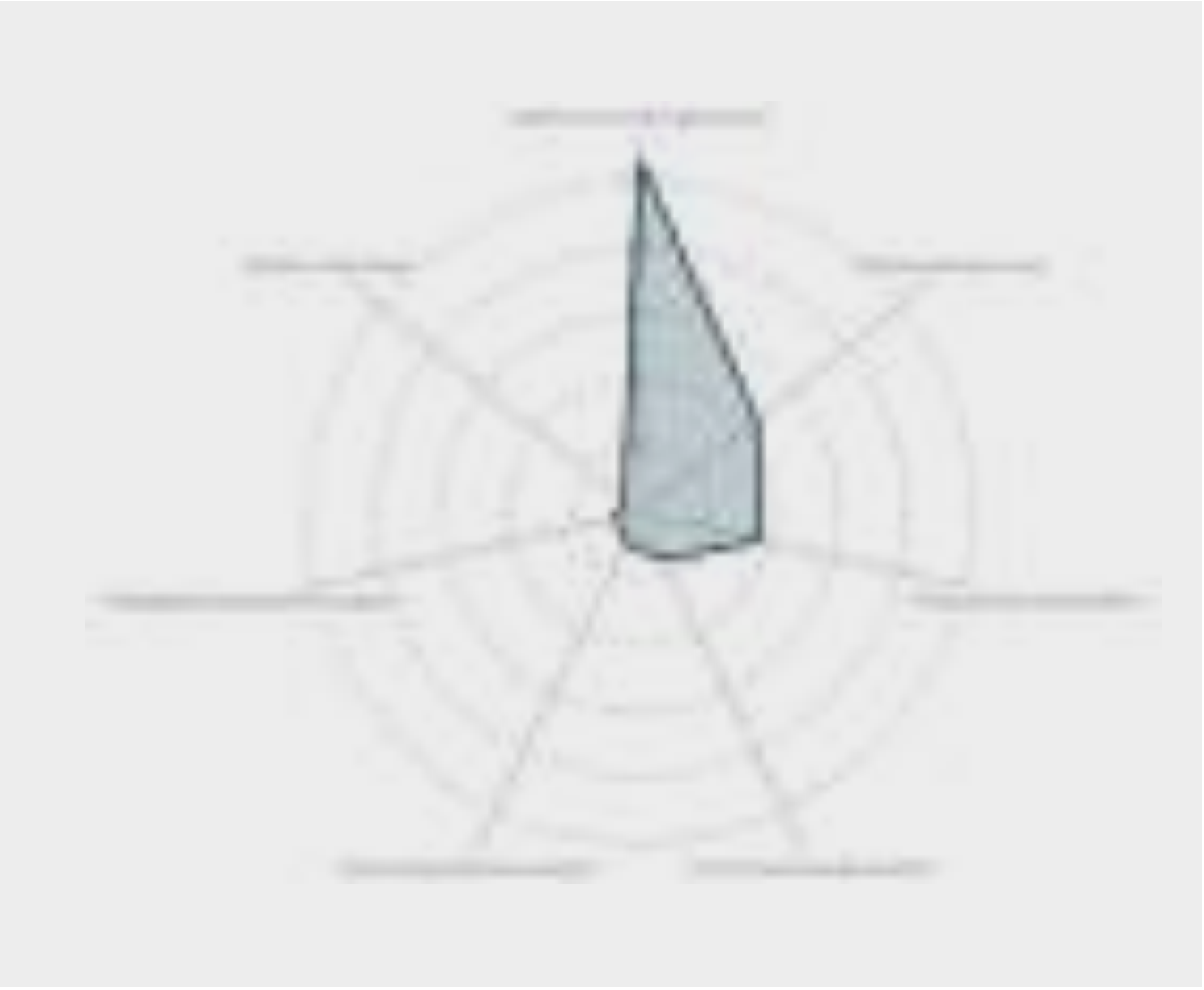
L'IA è diventata centrale nelle fasi creative iniziali della didattica del design, inquadrata come collaboratrice generativa a supporto di ideazione, visualizzazione ed esplorazione concettuale, con uno sforzo concertato per integrare l'alfabetizzazione sull'IA nei curricula affinché gli studenti ne comprendano l'uso e i meccanismi sottostanti. Tuttavia, etica, autorialità, standard di valutazione ed effetti a lungo termine sulla pratica restano insufficientemente affrontati. La formazione combina sperimentazione, scrittura riflessiva, analisi critica e decisione collaborativa, sebbene manchino ancora framework strutturati per un'integrazione coerente, segnando un momento di transizione in cui l'entusiasmo per l'IA generativa supera gli approcci sistematici all'etica, alla valutazione e agli esiti di lungo periodo.



②
Numero di articoli per paese.
Number of papers by country.



③
Distribuzione disciplinare nel corpus esaminato.
Disciplinary distribution across the reviewed corpus.



④
Principali utilizzi dell'IA identificati.
Principal uses of AI identified.

Precedenti Storici:
l'IA e la Didattica del Design Prima del 2023
L'assenza di studi specifici sulla didattica del design prima del 2001 non indica che l'IA fosse assente dal design in senso più ampio.
La letteratura più estesa su design e IA risale al 1986, con sistemi basati sulla conoscenza e architetture a lavagna concentrati tra la fine degli anni Ottanta e i Novanta, seguiti da una quasi assenza tra il 2001 e il 2018 dovuta alle stesse barriere d'accesso discusse sopra. Il coinvolgimento precedente della didattica del design restava confinato a contesti tecnici e orientati alla pratica, esclusi dai criteri di eleggibilità di questa revisione. L'impegno accademico sull'IA nella didattica del design precede i modelli generativi di oltre due decenni: otto studi precedenti al 2023 tracciano una linea discontinua ma coerente fino al momento dell'IA generativa.

Il precedente più antico è Testa et al. (2001), il cui lavoro al MIT integrò simulazioni basate su agenti e guidate dall'IA in un curriculum di studio di architettura.

82

Attraverso algoritmi genetici e software di design emergente, gli autori svilupparono un programma di ricerca trasversale che posizionava l'IA non come strumento rappresentativo, ma come motore generativo per l'esplorazione formale. Questa impostazione, in cui l'IA funge da partecipante al processo progettuale anziché da semplice strumento di visualizzazione, anticipa dibattiti che sarebbero riemersi con urgenza ben maggiore due decenni dopo.

Nello stesso periodo, McCardle (2002) individuò l'attrito istituzionale e didattico nell'allineare le capacità computazionali ai valori e ai metodi della pratica progettuale, rilevando il persistente divario tra possibilità tecnologica e prontezza educativa. Le sue preoccupazioni si sono rivelate straordinariamente preveggenti.

Il decennio tra il 2002 e il 2019 non ha prodotto studi conformi ai criteri di inclusione di questa revisione, una lacuna che riflette lo stato più ampio del campo: l'IA rimase in gran parte periferica rispetto alla didattica del design mainstream in questo periodo, confinata a programmi computazionali specializzati e laboratori di ricerca. La ripresa dell'interesse accademico nel 2019, con l'analisi critica di Kaiser sulla creatività come computazione, segnala uno spostamento significativo di registro. Kaiser (2019) esaminò le implicazioni culturali ed etiche dell'automazione del giudizio progettuale, sollevando dubbi su bias, cancellazione della situatezza sociale e assunti ideologici incorporati in sistemi che quantificano il valore creativo.

Questo orientamento critico, largamente assente dalla letteratura del 2001-2002, segna una maturazione della capacità del campo di riflessione autocritica.

Tra il 2020 e il 2022, cinque studi anticiparono le condizioni pedagogiche della successiva impennata dell'IA generativa. Steinfeld (2020) utilizzò GPT-2, RunwayML e Artbreeder in un corso di architettura per l'ideazione iniziale, precedendo l'accessibilità diffusa. Xu e Jiang (2022) svilupparono un metodo di istruzione adattiva basato sull'IA per la didattica del design. Figoli et al. (2022) testarono Sketch-RNN in un workshop di design per formare alla collaborazione uomo-IA, introducendo il concetto di "prontezza alla collaborazione." Kavakoglu et al. (2022) impiegarono StyleGAN2-ADA per il brainstorming in studio di architettura in un processo a cinque fasi. Simeone et al. (2022) esaminarono LSTM e GPT-2 come strumenti di co-creazione, in cui gli output dell'IA supportavano il pensiero divergente mentre gli studenti mantenevano le decisioni convergenti.

Nel complesso, questi studi dimostrano che l'integrazione dell'IA nella didattica del design era già un ambito di ricerca accademica attivo, seppur marginale, prima del novembre 2022. Gli strumenti erano tecnicamente impegnativi, richiedendo implementazioni personalizzate o un coinvolgimento diretto con architetture inaccessibili alla maggior parte di educatori e studenti.
Ciò che è cambiato con il rilascio dei modelli generativi su larga scala non è stato il quadro concettuale, ma la soglia di accesso. La concentrazione del corpus tra il 2023 e il 2025 riflette uno spostamento strutturale in chi poteva partecipare alla pratica progettuale assistita dall'IA, e chi aveva motivo di scriverne. La letteratura precedente al 2023 pose le basi; quella successiva al 2022 documenta il momento in cui è diventata rilevante.

Discussione
I risultati rispondono ai due obiettivi di questa revisione. Riguardo all'evoluzione storica dell'IA, emerge una traiettoria discontinua ma coerente, dai sistemi esperti (1986-2001) agli strumenti generativi di massa oggi accessibili, a segnare uno spostamento strutturale. Riguardo agli approcci pedagogici per l'integrazione dell'IA, tali approcci esistono ma restano frammentati: solidi sull'ideazione, sottosviluppati su valutazione, etica ed equità.
Ciò conferma l'ipotesi iniziale: con l'evoluzione degli strumenti di IA verso un uso generalista, la formazione strutturata un tempo necessaria si è ridotta, lasciando aspettative di competenza che l'infrastruttura didattica non ha ancora raggiunto.

Obiettivi Emergenti e Prime Sfide
Il passaggio dai sistemi esperti all'IA generativa è più che tecnologico: configura le condizioni strutturali della didattica del design. Per gran parte del Novecento, l'IA richiede mediazione tecnica e investimento istituzionale, limitando l'accesso a chi godeva di prossimità privilegiata. La pedagogia del design, curricula, valutazione, etica e identità professionale, si è formata in condizioni di scarsità.
Il rilascio pubblico degli strumenti generativi dopo il 2022, abbattendo questa barriera, ha esposto una pedagogia calibrata su condizioni ormai superate.
La distribuzione delle pubblicazioni ⑦ lo conferma: gli studi su IA, design e didattica sono recenti.
L'attuale impegno sull'alfabetizzazione IA prova non reattività, ma impreparazione. Framework frammentati, valutazione improvvisata, etica ridotta a disclaimer e ricerca sull'equità quasi assente riflettono un'infrastruttura mai pensata per queste condizioni.

> Gli appelli all'alfabetizzazione all'IA in questa letteratura celano una questione irrisolta: alfabetizzazione verso quale fine. Gli autori concordano che la formazione operativa da sola sia insufficiente; gli studenti devono comprendere il funzionamento dei sistemi, riconoscerne i limiti nei dati, identificare i bias e situarne socialmente gli output (Jin et al., 2024; Lan, 2023; Billingsley, 2025; Fang, 2023). Alcuni corsi combinano sperimentazione e compiti riflessivi sull'influenza dell'IA nel design, ma restano frammentati. Questo framework assente riflette una base teorica per il giudizio progettuale sotto l'IA.

Non serve rispondervi da zero: UNESCO (2021) definisce l'alfabetizzazione come competenza critica e civica, non mera fluidità operativa, allineandosi con gli interventi più solidi del corpus.
La frammentazione persiste non per mancanza di risposta, ma per isolamento da framework consolidanti.

La concentrazione dell'uso dell'IA nell'ideazione iniziale rivela un bias strutturale nel modo in cui il campo ha inquadrato il problema.
Gli strumenti generativi accelerano il brainstorming, visualizzano alternative e simulano scenari, ma pochi studi ne riportano l'integrazione in fasi successive come prototipazione, affinamento o controllo qualità (Chiu et al., 2024; Sayed et al., 2025; Horvath et al., 2024). Ciò rispecchia la prassi industriale più ampia, dove l'IA è celebrata per velocità e novità ma trattata con cautela nei compiti che richiedono precisione. Accettando questa impostazione acriticamente, la didattica del design si è organizzata attorno alle possibilità dello strumento anziché ai bisogni di sviluppo dello studente, privilegiando risultati immediati rispetto ai processi più lenti attraverso cui si costruisce la competenza progettuale.

I rischi che questo genera sono concreti. Il crescente uso dell'IA generativa in classe bypassa fasi fondamentali che gli studenti devono interiorizzare: inquadramento critico, ideazione iterativa, definizione del problema dal punto di vista dell'utente, verifica e revisione delle idee prima dell'implementazione. I sistemi esperti precedenti, per quanto limitati, richiedevano comprensione concettuale prima dell'applicazione tecnologica.
Gli attuali strumenti generativi invertono completamente questa logica. Se non corretta, questa traiettoria rischia di produrre professionisti fluenti nel generare output ma impreparati alle esigenze interpretative, contestuali ed etiche che definiscono una pratica professionale consequenziale (Chowdhury et al., 2019). Il punto d'arrivo non è un designer potenziato dall'IA, ma un abile prompter mai chiamato a progettare.

La valutazione resta il fallimento istituzionale più visibile del campo nel rispondere all'IA generativa. L'assenza di framework di valutazione condivisi è ampiamente segnalata: gli educatori improvvisano criteri, con questioni irrisolte su chi meriti il merito, lo studente, lo strumento, o il processo di prompting tra loro (Chiu et al., Hutson et al., 2024; Whitham et al., 2023). Alcuni docenti privilegiano processo, motivazione e qualità della riflessione, altri il prodotto finale. Nessun approccio ha raggiunto consenso, e la valutazione rischia incoerenza e iniquità tra istituzioni. Ciò riflette un'incompatibilità tra la valutazione ereditata, basata sull'output, e la natura processuale, iterativa e opaca del lavoro assistito dall'IA, un nodo che richiede di ripensare cosa la didattica del design stia realmente cercando di valutare.

Oltre la Procedura: Preservare la Creatività nell'Era dell'IA
Le preoccupazioni qui discusse, a differenza di quelle precedenti, esulano dall'ambito della Raccomandazione UNESCO, che non si estende alle questioni specifiche del dominio della pratica creativa.
La loro interpretazione si fonda sulle risorse concettuali proprie della teoria del design, non su una governance esterna. Gli educatori a livello globale esprimono preoccupazione per l'IA perché faticano a insegnarla tenendo il passo con sviluppi rapidi (Lee et al., 2024). Eppure il design sta già attraversando un cambio di paradigma, dalla produzione dell'era industriale verso una supervisione sistemica su domini complessi (Davis et al., 2023), intensificato dall'IA, che ne ridefinisce processi e competenze richieste ai professionisti.
La sfida è allineare i curricula, preparando gli studenti come facilitatori e interpreti critici piuttosto che come semplici operatori tecnici.

Ciononostante, è cruciale evitare di ridurre il design alla logica del managerialismo, che lo inquadra come workflow controllabile e automatizzato. In tale logica, l'IA rischia di trasformare il design in un compito procedurale: efficiente, ottimizzato e orientato a output quantificabili. Questa prospettiva mina la specificità ontologica ed epistemica del design come pratica fondata su giudizio, iterazione e riflessione (Hernández-Ramírez et al., 2024). In contesti educativi, potrebbe portare a un'enfasi eccessiva sulle "best practice" per il prompting o l'automazione dei risultati, marginalizzando lo sviluppo di competenze più profonde come indagine critica, discernimento, artigianalità e capacità decisionale interpretativa.

Un focus sulla sola efficienza è insufficiente; le implicazioni più ampie dell'IA generativa per la creatività umana e la costruzione di significato richiedono attenzione critica. Studiosi di design, scienze cognitive e discipline umanistiche sostengono che valori centrati sull'uomo, consapevolezza culturale e ragionamento narrativo siano competenze che l'IA non può replicare (Lou, 2023).

Queste emergono nella costruzione di significato, nella collocazione culturalee sociale del lavoro, e nell'esercizio di un giudizio contestuale refrattario alla formalizzazione, ambito in cui l'IA resta più limitata.

La sfida pedagogica non è la padronanza dello strumento, ma coltivare la capacità degli studenti di inquadrare criticamente i problemi e articolare intuizioni con rigore. L'obiettivo deve rafforzare interpretazione e creatività più che la rapidità dell'output. L'IA dovrebbe potenziare le capacità umane, non sostituire lavoro, giudizio o agentività.

Verso un'Integrazione dell'IA Responsabile ed Equa

Oltre alle questioni specifiche del design, emergono diversi temi dall'interazione più ampia con l'IA generativa, pur non facendo parte della ricerca iniziale, ricorrendo frequentemente nella letteratura. Un tema prominente è etica e integrità: gli autori evidenziano proprietà degli output IA, plagio e perpetuazione dei bias nei dataset di addestramento (Kaiser, 2019; Poleac, 2024; Whitham et al., 2023; Toso et al., 2023). La ricerca mostra che gli studenti possono essere guidati a identificare bias nelle immagini generate dall'IA (Author et al., 2024), suggerendo che tali competenze siano possibili ed essenziali. I framework etici restano sottosviluppati; gli educatori sviluppano politiche improvvisate, caso per caso, senza indicazioni istituzionali. Ciò si allinea parzialmente al principio di equità UNESCO (2021): il bias è nominato ma raramente operazionalizzato con il rigore richiesto. Qui l'etica funge da rischio riconosciuto, non da processo governato.

Un altro tema è l'ampliamento dei divari di equità e accesso. L'impatto educativo a lungo termine dell'IA resta dibattuto, ma si presume che la tecnologia possa mitigare o esacerbare le disuguaglianze nella didattica del design, a seconda dell'implementazione. Le disparità di risorse sono centrali: gli studenti di istituzioni sottofinanziate possono non avere accesso alle piattaforme IA, approfondendo il divario tra programmi privilegiati e programmi con risorse limitate (Cheung et al., 2024; Dai, 2024; Brako et al., 2023). Significative sono anche le disparità culturali nei dataset: l'IA generativa si addestra prevalentemente su corpora centrati sull'Occidente, marginalizzando riferimenti non occidentali e rischiando un canone monoculturale (Vindigni, 2025), in contrasto con il movimento del design pluriversale (Escobar, 2018). UNESCO (2021) dedica un'area politica a genere e accesso equo; questa letteratura tratta tali questioni come incidentali.

Conclusioni

Questa revisione apporta due contributi. Il primo è empirico: una sintesi di cento studi che mappano l'evoluzione dell'IA nella didattica del design, dai sistemi esperti agli strumenti generativi, documentando approcci pedagogici e lacune persistenti. Il secondo è teorico: la didattica del design era calibrata su un mondo in cui l'IA richiedeva mediazione tecnica e accesso limitato. Il collasso di tale mediazione dopo il 2022 ha esposto un apparato costruito per la scarsità a condizioni di disponibilità di massa. Alfabetizzazione frammentata, standard di valutazione assenti, etica periferica ed equità rinviata sono conseguenze di un disallineamento strutturale: un'infrastruttura che incontra condizioni per cui non era mai stata progettata. Questo ridefinisce ciò che il campo richiede: un ripensamento radicale su cosa sia, in fondo, la didattica del design.

Nella didattica del design, l'IA è vista soprattutto come mezzo per potenziare ideazione e visualizzazione iniziali, mentre le fasi successive di affinamento, produzione e pratica professionale restano poco esplorate, un pattern problematico come discusso. Una preoccupazione critica è che l'industria possa promuovere l'incorporazione dell'IA generativa nella didattica per sostenere quella che altrimenti è un'impresa in difficoltà; e sebbene l'attenzione all'alfabetizzazione all'IA sia in crescita, framework completi per la valutazione, l'etica e l'equità restano rari. Integrare approcci strutturati su etica, autorialità e accesso equo può aiutare gli studenti a mantenere le dimensioni culturali, critiche e di costruzione di significato che distinguono la disciplina.

La ricerca futura dovrebbe perseguire studi longitudinali su come la formazione in IA nella didattica del design influenzi la pratica professionale successiva, attualmente difficili data la novità degli strumenti. L'assenza di evidenze longitudinali desta preoccupazione, viste le crescenti indicazioni che l'affidamento all'IA generativa possa erodere il pensiero critico e le capacità di problem-solving. Le strategie pedagogiche devono affrontare non solo le possibilità tecniche dell'IA, ma le sue implicazioni sociali e culturali più ampie, difficilmente acquisibili autonomamente da studenti concentrati solo sulle competenze tecniche.

AI AS A TOOL IN DESIGN EDUCATION
A SYSTEMATIC REVIEW

Artificial Intelligence; Design Pedagogy; Systematic Literature Review; Generative AI; AI Literacy

Abstract
Artificial intelligence has existed in various forms for decades, yet only large language models (LLMs) have turned AI's impact into a widespread concern for design practice. This article presents a systematic literature review, conducted per PRISMA 2020 guidelines, examining generative AI's integration into design education following its rapid public adoption after 2022, situating this development against earlier, more technically mediated AI in design dating to the 1950s. From an initial search yielding 605 records, of which 557 remained after duplicates were removed, 100 met the inclusion criteria; 91 were published between 2023 and 2025, a concentration this review treats as a substantive feature of the field rather than a scope limitation. The review's contribution is twofold: empirically, it synthesizes the pedagogical approaches, disciplinary patterns, and persistent gaps documented in the corpus; theoretically, it interprets these findings against the UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence (2021), identifying where design education's emergent priorities align with, and diverge from, an internationally recognized standard for AI ethics and literacy. Findings show generative AI is used predominantly in early-stage ideation, that AI literacy is widely called for but inconsistently defined, and that ethics and equity remain comparatively underdeveloped as research concerns, most notably against UNESCO's dedicated provisions on fairness, non-discrimination, and gender. These insights are especially relevant for educators and design practitioners navigating AI's integration into curricula and studios, and for the broader design community confronting AI's socio-technical implications.

Introduction
Recent advances such as Machine Learning and increased computing power have made AI widely accessible, yet despite its perceived novelty, AI methods have existed for over half a century, cycling through decline and resurgence (Cordeschi, 2007), with slowdowns in the 1970s and 1990s (Jiang et al., 2022), fueling the misconception that current AI is novel. Before the 2000s, AI was accessible only to experts (Rayson, 1985); today, ease of use has made generative AI accessible to non-experts, prompting institutions to integrate AI training into curricula (Widodo et al., 2025), not without resistance, as educators raise ethical concerns (Mendez Alarcon et al., 2025). Design reflects these tensions, with designers expected to acquire AI competencies (Hernández-Ramírez et al., 2024).

While generative AI has drawn the most attention recently, other AI modalities have long been present in design, overlooked in current discussions of its impact. Designers are divided: some view AI as driving beneficial change, others as threatening professional identity and employment (Li et al., 2024), a tension fueled partly by AI hype. Given tech and media's influence on designers' perceptions, tracing the AI-design relationship's evolution is crucial. Our aim is twofold: to trace this evolution and to identify pedagogical approaches for AI integration, synthesized for educators and interpreted against an AI ethics framework benchmarking fragmented literacy, ethics, and equity approaches.

Our initial hypothesis was that earlier AI tools, typically narrow and domain-specific, required users to acquire specialized skills to operate them. In contrast, contemporary generalist systems, particularly LLMs, convey a deceptive impression of competence and usability, despite performance constrained by their training data (Roberts et al., 2024). Our systematic review confirmed that AI tools are increasingly general-purpose, yet users receive less structured training, often expected to keep pace with rapid advancements and operate near expert proficiency despite limited guidance. These findings carry significant implications for academia, education, and design practice, informing pedagogical strategies that foster critical, ethical, and effective AI integration into design education.

Theory
Design education is teaching design theory, methods, and practice in structured settings, preparing students for professional work through project-based,

studio-centered pedagogy (Tovey, 2015), organized around peer-to-peer, project-driven learning where student-instructor relations are flat and dialogic rather than hierarchical (Krippendorff, 2005; Snodgrass & Coyne, 2000). This structure, per Shulman's (2005) signature pedagogy, positions the studio and critique as where design judgment is formed, not assessed afterward. Design literacy, by contrast, is a competence to understand and evaluate design knowledge (Ongstad, 2014); Lutnæs (2021) frames it as participation and transformation, per Kolko's (2017) view of literacy as interrogating power in design outputs.

This distinction matters for how AI competencies are framed in design curricula. Much literature calls for "AI literacy" without specifying its register: operational fluency with generative tools, or critical capacity to interrogate outputs, training data, and biases. This paper adopts the latter. It draws on UNESCO's Recommendation on the Ethics of AI (2021), adopted by 194 states, setting out principles including fairness and human oversight, and Policy Action Areas including Education and Gender.

Three components structure the analysis: Education and Research provisions on AI competencies and literacy beyond tool operation; the fairness principle as a lifecycle obligation; and the Gender area, identifying unequal AI representation as a governance concern.

Methods

This study employs a Systematic Literature Review (SLR), conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines to ensure transparency, replicability, and comprehensive coverage. The SLR was chosen to synthesize research on the intersections between Artificial Intelligence (AI) and design education published between 1956 and 2025. Its objective was to trace the historical evolution of AI integration into design practice and examine the pedagogical strategies developed to prepare designers and students to work with these technologies. By adopting this methodology, the review not only documents shifts in practice but also critically assesses the educational implications of AI in design, contributing to broader debates on design, innovation, and systems thinking.

Search strategy

A structured search was conducted in the Scopus database, restricted to the Title and Abstract fields, using the Boolean strings “design” AND “artificial intelligence” and “design” AND "artificial intelligence" AND “education”. No subject-area or document-type filters were applied at the query stage; all records were retrieved and screened manually in subsequent stages.

The same search strings were applied in Semantic Scholar to supplement the Scopus results, alongside a targeted review of conference proceedings not indexed in either database, including the International Conference on Artificial Intelligence in Design (1991-2002), later renamed the International Conference on Design Computing and Cognition. Searches were carried out between January and July 2025. These sources yielded 605 records, which were merged and screened for duplicates; 48 duplicate records were removed, resulting in 557 unique records for screening.

Eligibility criteria

Eligible studies were peer-reviewed journal articles, conference papers, or book chapters published between 1956 and 2025 that explicitly addressed the use of AI tools in design practice and/or design education. Only studies written in English were considered; papers with an English title and abstract but a full text in another language (e.g., Spanish, Russian, Korean) were excluded upon full-text review. Opinion pieces, essays, and editorials were also excluded. Document type and language were verified manually during screening rather than filtered at the search stage.

Selection process

Screening proceeded in three stages, summarized in the PRISMA flow diagram ①. In the first screening, 193 of 557 records were excluded for being unrelated to design, not written in English, or otherwise failing the eligibility criteria, leaving 364 records. In the second screening, records addressing AI in engineering or adjacent technical fields without a design focus were manually identified and excluded (n = 94); no subject-area filter was applied at the search stage, so this exclusion was carried out entirely through manual review, leaving 270 records. In the eligibility stage, the full texts of the remaining 270 records were assessed, and records that examined AI in design practice but made no reference to design education were excluded (n = 170), yielding a final corpus of 100 studies. Discrepancies in inclusion decisions were resolved through discussion until consensus was reached.

Data extraction and analysis

Each study was extracted into a spreadsheet recording bibliographic information, design discipline, type of AI-design integration, educational component, and main findings. A sequential explanatory design guided the analysis: quantitative data were examined through descriptive statistics to identify trends across time, fields, and educational inclusion, while qualitative data were analyzed using inductive thematic analysis, coded manually by a single researcher and recording discipline, methodology, participants, AI tools, use cases, and concerns.

Themes emerged from the corpus rather than predetermined categories. Given the single-coder design, no inter-rater reliability statistic was calculated; ambiguous cases were revisited iteratively for consistency.

The resulting thematic structure was subsequently interpreted against the UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence (2021), applied as a post-hoc interpretive framework rather than as an a priori coding scheme. This sequencing allowed the review to first characterize what the literature itself emphasizes, and subsequently to assess the degree to which those emergent priorities align with, or diverge from, the priorities articulated by an internationally recognized standard-setting body. Divergences between the two are treated as substantive findings in their own right and are discussed in the following section.

Results

Scope Delimitations

Of 605 records identified via database and supplementary searches, 557 remained after deduplication; 193 were excluded for ineligibility, leaving 372, of which 100 satisfied inclusion criteria and were analyzed in full. Results are organized in four parts: excluded studies; "similar" studies with peripheral insights; works on AI and design without an education focus; and the core corpus at AI, design, and education's intersection. Since 91 of 100 studies date from 2023-2025, this concentration is treated as structural, not a search limitation.

In the first round, 193 studies were excluded for using "design" generically rather than as a disciplinary field (Song, 2024; Weng et al., 2024): many addressed domains like risk management, health, or information systems where design was metaphorical, others were older expert-systems or industrial studies on operational efficiency, failing criteria for design's educational or professional dimensions. Others focused on art or digital humanities rather than design; art distances itself from design's market associations, while hard sciences dismiss its artistic qualities (Hernandez, 2020). A key differentiator is functionality: per Mukhamedjanova (2025), art privileges subjective expression, design integrates creativity with problem-solving.

A further group of excluded studies concerned the use of AI in education broadly, without connecting to design-specific contexts. A subset of these works focused on K-12 or youth-oriented settings, which, although relevant for early pedagogical development, are not directly transferable to university-level design education. Even within higher education, many studies operate in different disciplinary domains, including mathematics, computer science, law, business, and teacher training. Although these contributions provide valuable insights into AI in education, they do not address the pedagogical, epistemological, or professional concerns specific to Design higher education, and were therefore excluded.

Finally, some papers were excluded for being purely theoretical or opinion-based, consisting of essays on ethics, philosophy, or futurism that did not present empirical research, curricular interventions, or design-specific analysis. Exclusion in the first round was determined strictly by scope and relevance, not publication date. Most excluded works were recent, published 2023-2025, yet did not meet eligibility criteria. The excluded set comprised four categories: studies lacking an explicit design focus, works emphasizing art rather than design, research on education in unrelated domains, and theoretical or non-empirical contributions, accounting for 193 excluded studies.

A notable characteristic of the final corpus is its strong temporal concentration: 91 of the 100 included studies were published between 2023 and 2025. This distribution is not an artifact of the search strategy nor a gap in historical coverage; rather, it reflects the field's own structural conditions. The public release of large-scale generative AI tools in late 2022 produced an abrupt increase in peer-reviewed output addressing AI in design education, a pattern consistent with broader bibliometric trends. The temporal skew is treated as a substantive finding rather than a methodological limitation: it indexes the moment generative AI became a pressing object of educational inquiry. It shapes the interpretive framework applied throughout the analysis.

Adjacent Fields and Overlaps

In the second round, 94 papers addressed AI but not design, mostly in engineering and manufacturing, with a smaller subset in architecture and construction. Pre-2000 works relied on expert systems; recent studies cited generative AI, LLMs, and image synthesis, reflecting AI's shift toward connectionism as commercial AI's dominant paradigm (Hao, 2025). These studies span 1979-2024 in two clusters: 53 records before 2000, reflecting classical AI's 1980s predominance, a lull of two records between 2001-2018, then a surge from 2019 with 39 publications concentrated in 2023 (n=11) and 2024 (n=20), mirroring AI's "springs" and "winters" (Jiang et al., 2022). These papers divide into two eras: classical AI applied to design before 2000, and a contemporary wave exploring generative AI's creative affordances after

2019, highlighting discontinuity between symbolic and connectionist approaches. In the first era (1980s-1990s), research focused on expert systems for machining, process planning, and CAD-integrated decision support; recent contributions (2023-2024) focus on generative AI, prompts, image generation, and studio-adjacent workflows. Applications concentrated on machining optimization and design automation for devices, steel girders, and CAD/CAM, with rule-based approaches (OPS5, PROLOG) and knowledge representation for ill-structured problems and workflow optimization.

AI in Design Practice
In the third screening phase, 170 papers showed strong AI-design integration but lacked educational focus; reported here as mapping the AI-design relationship. Studies span 1986-2025, concentrated in the 2020s: 75% published between 2023 and 2024, with 2024 alone accounting for 62 items, in two waves: an early late-1980s-1990s period dominated by knowledge-based systems, and a surge from 2019 accelerating after 2022.

88

The near-absence between 2001 and 2018 reflects a structural condition: available AI demanded expertise beyond most educators' reach. Clusters concern creative practice, architecture and urban design, HCI, UX, industrial design, textiles/fashion, and ethics/policy. Architecture studies were included since architecture engages systematic thinking about people, spaces, and interactions beyond construction (Chantzaras, 2019).

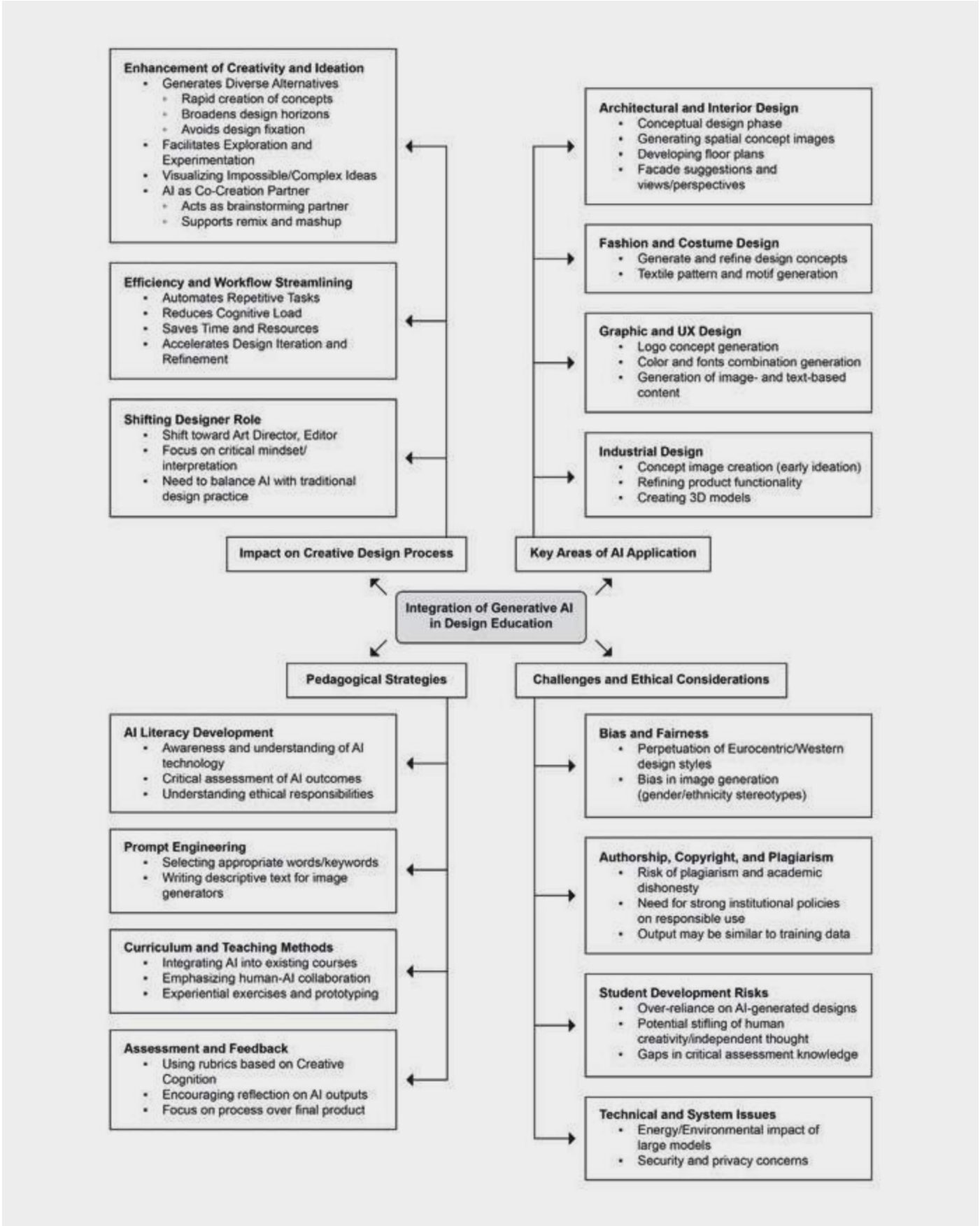
Reviewed papers show five AI applications: automation in CAD/CAM, structural and VLSI design, and sheet-metal development; generative support, with AI as collaborator in early-stage ideation for fashion and product development; knowledge-based/ expert systems using rule-based approaches for ill-structured decisions; analytical roles in material selection and structural optimization; and human-AI collaboration, framing AI as a creative partner.
AI is most valued in early stages, supporting ideation, and less applicable in later phases requiring refinement and domain expertise. Emerging themes include AI-law-ethics intersections and speculative design experiments, with titles frequently referencing “AI” yet mostly describing generative systems.

Core Contributions: AI in Design Education
After final screening, 100 studies on AI in design education were retained, with a recency effect: 91 published between 2023 and 2025, pre-2022 work sparse, marking the period when AI capable of creative work remained inaccessible to most educators absent programming skills. Breakthroughs in diffusion and language models removed this barrier, making the corpus a threshold event, not gradual evolution. Most publications originate from the US and China ②, reflecting leading roles in the AI race (Hao, 2025), underscoring resource disparities risking a widening divide worldwide.

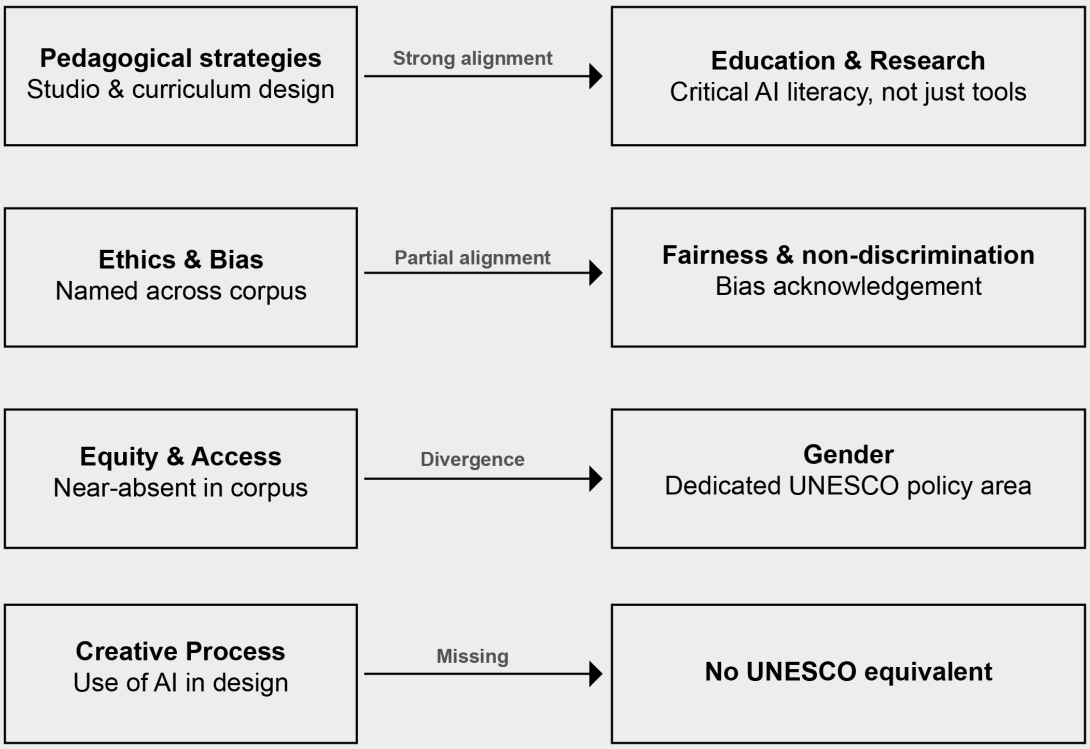
Within this core group, the dominant disciplinary focus is architecture and urban contexts, followed by graphic and visual communication and industrial or product design. Smaller clusters address interaction, UX/UI, and HCI, as well as interior design, fashion and textile design, and service and strategic design, with game design least represented. Methodologically, surveys and interviews are most common, complemented by workshops, co-design activities, and single-case or framework-driven reports.
From 2023 to 2024, themes related to ethics, assessment, and prompt engineering increase markedly, often alongside image-generation practices ③.

This phase revealed several patterns in AI use within design education. Most commonly, students use generative tools like Midjourney, DALL·E, and ChatGPT for early-stage ideation: brainstorming, mood boards, and prompt development.
AI also supports technical tasks (CAD/CAM automation, rendering, prototyping, data-driven design) and collaborative design, integrated into pipelines for human-AI teamwork in architecture, product, and media design. As a learning companion, it serves as tutor or assistant for feedback, code generation, and literacy development. Fewer studies examine curriculum-level experiments introducing AI as a module within studio practice, hackathons, and workshops ④.

Design educators introduce generative AI through workshops/hackathons, studio integration, critical pedagogy exposing bias, technical literacy, and professional judgment about AI's limits.
Authors frame AI as a complement, not a substitute, for human agency, warranting scrutiny: it functions as a defensive posture signaling awareness of AI's threat to identity, leaving integration enthusiasm unresolved.
Analysis reveals shifts: dominance of generative AI marks a transition from expert systems before 2020 toward image/text tools from 2022; AI is framed as co-designer; pedagogy advocates structured literacy.
Image tools appear more frequently, central to ethics debates; researchers using them propose formal criteria.
Authorship, originality, and grading link to image tech, with ethics emerging alongside generation and assessment design.



⑤
Risultati principali.
Main findings.



⑥
Raffronto tra i temi del corpus
e la Raccomandazione UNESCO.
Crosswalk between corpus themes
and UNESCO Recommendation.

⑦
Distribuzione Annuale degli Articoli
per Gruppo Tematico.
Yearly Distribution of Papers by Topic Group.

Gaps remain despite this breadth. Ethics and bias are acknowledged but rarely examined; few offer bias-mitigation frameworks, and privacy or authorship stay disclaimer-level, revealing an assumption that adoption is the core challenge, ethics secondary. Assessment methodology is underdeveloped. Focus on ideation over refinement suggests AI is absorbed via a creativity-enhancement framework, deferring what design education is for. Equity concerns are near-absent: access is a precondition, not independent problem. Absent longitudinal evidence reflects first-wave documentation bias. ⑤ organizes themes into creative-process impact, AI applications, pedagogy, and ethics. Some authors highlight AI's capacity to "broaden" horizons, but this study questions students' maturity to bypass formative stages.

Four categories emerged: AI's impact on the creative process, its areas of application in design education, pedagogical strategies for introducing it into curricula, and ethical challenges. Against the UNESCO Recommendation, these show convergence and divergence. Pedagogical strategies align with the Education and Research provisions, emphasizing critical over operational AI competencies.

Ethical challenges partially align with the fairness and non-discrimination principle: bias is acknowledged but rarely addressed with the depth the Recommendation calls for.

The near-total absence of equity concerns contrasts with its Gender policy area, one of the clearest divergences found. AI's creative impact and application fall outside the Recommendation's scope, omitting creative practice ⑥.

AI has become central to design education's early creative stages, framed as a generative collaborator supporting ideation, visualization, and concept exploration, with a concerted effort to embed AI literacy in curricula so students grasp use and underlying mechanisms. Yet ethics, authorship, assessment standards, and AI's long-term effects on practice remain insufficiently addressed. Training combines experimentation, reflective writing, critical analysis, and collaborative decision-making, though structured frameworks for consistent integration are still lacking, marking a transitional moment where enthusiasm for generative AI outpaces systematic approaches to ethics, evaluation, and long-term outcomes.

Historical Precedents:
AI and Design Education Before 2023

The absence of design-education-specific studies before 2001 does not indicate AI was absent from design more broadly. The wider design-AI literature extends back to 1986, with knowledge-based systems and blackboard architectures concentrated in the late 1980s and 1990s, followed by a near-absence between 2001 and 2018 due to the same access barriers discussed above. Design education's earlier engagement was confined to technical and practice-facing contexts outside this review's eligibility criteria. Scholarly engagement with AI in design education predates generative models by over two decades: eight pre-2023 studies trace a discontinuous yet coherent lineage to the generative AI moment.

The earliest precedent is Testa et al. (2001), whose work at MIT integrated AI-driven, agent-based simulation into an architecture studio curriculum. Using genetic algorithms and emergent design software, the authors developed a crosscutting research program that positioned AI not as a representational tool but as a generative engine for formal exploration. This framing, in which AI functions as a participant in the design process rather than an instrument for its visualization, anticipates debates that would resurface with considerably greater urgency two decades later. Writing in the same period, McCardle (2002) identified the institutional and pedagogical friction involved in aligning computational capabilities with the values and methods of design practice, noting the persistent gap between technological possibility and educational readiness. His concerns proved remarkably prescient.

The decade between 2002 and 2019 yielded no studies meeting the inclusion criteria for this review, a gap that reflects the broader state of the field: AI remained largely peripheral to mainstream design education during this period, confined to specialized computational programs and research laboratories. The resumption of scholarly interest in 2019 with Kaiser's critical analysis of creativity as computation signals a significant shift i n register. Kaiser (2019) examined the cultural and ethical implications of automating design judgment, raising concerns about bias, the erasure of social situatedness, and the ideological assumptions embedded in systems that quantify creative value. This critical orientation, largely absent from the 2001-2002 literature, marks a maturation of the field's capacity for self-reflexive inquiry.

From 2020 to 2022, five studies anticipated the generative AI surge's pedagogical conditions. Steinfeld (2020) used GPT-2, RunwayML, and Artbreeder in an architecture course for early ideation, preceding wide accessibility. Xu and Jiang (2022) developed an AI-based adaptive instruction method for design education. Figoli et al. (2022) tested Sketch-RNN in a design workshop training human-AI collaboration, introducing “collaboration readiness”. Kavakoglu et al. (2022) used StyleGAN2-ADA for architecture-studio brainstorming

in a five-stage process. Simeone et al. (2022) examined LSTM and GPT-2 as co-creation tools, where AI outputs supported divergent thinking while students retained convergent decisions.

Taken together, these studies establish that AI integration in design education was already an active, if marginal, area of scholarly inquiry before November 2022. The tools were technically demanding, requiring custom implementation or direct engagement with architectures inaccessible to most educators and students. What changed with large-scale generative models' release was not the conceptual framework but the threshold of access. The corpus concentration in 2023 to 2025 reflects a structural shift in who could participate in AI-assisted design practice, and who had reason to write about it. The pre-2023 literature established the groundwork; the post-2022 literature documents when it became consequential.

Discussion

The findings address this review's two aims. Regarding AI's historical evolution, results show a discontinuous but coherent trajectory from expert systems (1986-2001) to mass-accessible generative tools, a structural shift. Regarding pedagogical approaches for AI integration, such approaches exist but remain fragmented: strong on ideation, underdeveloped on assessment, ethics, and equity. This confirms the hypothesis: as AI tools became general-purpose, structured training once required diminished, leaving proficiency expectations infrastructure has not caught up to.

Emerging Goals and Early Challenges

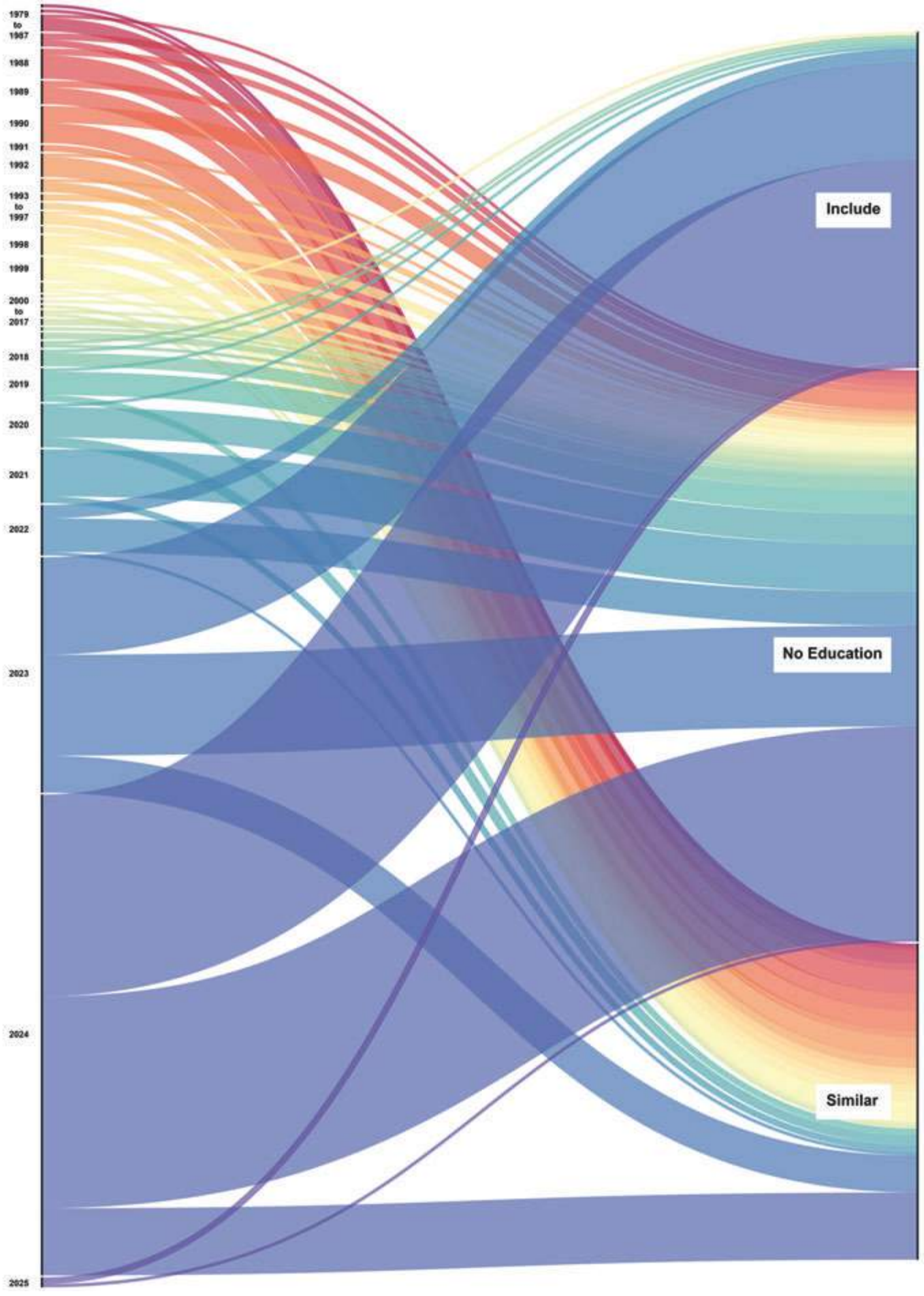
The shift from expert systems to generative AI is more than technological; it reconfigures the structural conditions of design education. For most of the twentieth century, meaningful AI engagement required technical mediation and institutional investment, restricting access to those with privileged proximity. Design pedagogy, its curricula, assessment, ethics, and professional identity, was built under conditions of scarcity. When generative tools' public release after 2022 collapsed that barrier, it exposed how far pedagogy had been calibrated for conditions no longer obtained. Publication distribution ⑦ confirms this: design-AI-education studies emerged only recently. The field's current AI-literacy effort is evidence not of responsiveness but unpreparedness. Fragmented literacy frameworks, improvised assessment, ethics as disclaimer, and largely absent equity research reflect infrastructure never designed for these conditions.

AI-literacy calls in this literature obscure an unresolved question: literacy toward what end. Authors agree operational training alone is insufficient; students must grasp system function, recognize data limitations, identify biases, and situate outputs socially (Jin et al., 2024; Lan, 2023; Billingsley, 2025; Fang, 2023). Some courses combine experimentation with reflective assignments on AI's design influence, but remain fragmented. This absent framework reflects an absent theoretical foundation for design judgment under AI. This need not be answered from first principles: UNESCO (2021) defines literacy as critical and civic competency, not operational fluency alone, aligning with this corpus's stronger interventions. Fragmentation persists not from a missing answer, but from isolation from consolidating frameworks.

The concentration of AI use in early-stage ideation reveals a structural bias in how the field has framed the problem. Generative tools accelerate brainstorming, visualize alternatives, and simulate scenarios, yet few studies report integration into later phases such as prototyping, refinement, or quality assurance (Chiu et al., 2024; Sayed et al., 2025; Horvath et al., 2024). This mirrors broader industry practice, where AI is celebrated for speed and novelty but treated with caution in precision-demanding tasks. By accepting this framing uncritically, design education has organized itself around the tool's affordances rather than the student's developmental needs, prioritizing early outputs over the slower processes through which design competence is built.

The risks this creates are concrete. Growing generative AI use in classrooms bypasses foundational design stages students need to internalize: critical framing, iterative ideation, user-perspective problem definition, and testing and revising ideas before implementation. Earlier expert systems, however limited, required conceptual understanding before applying the technology. Current generative tools invert that logic entirely. If unchecked, this trajectory risks producing practitioners fluent in generating outputs but underprepared for the interpretive, contextual, and ethical demands defining consequential professional practice (Chowdhury et al., 2019). The endpoint is not a designer augmented by AI; it is a skilled prompter never required to design.

Assessment remains the field's most visible institutional failure in responding to generative AI. The absence of shared evaluation frameworks is widely noted: educators improvise criteria, with unresolved questions about whether credit belongs to the student, the tool, or the prompting process between them (Chiu et al., Hutson et al., 2024; Whitham et al., 2023).


1979 to 1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993 to 1997
1998
1999
2000 to 2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
Include
No Education
Similar

Some instructors prioritize process, rationale and reflection quality, while others emphasize the final product. Neither approach has achieved consensus, and grading risks becoming inconsistent and inequitable across institutions. This reflects an incompatibility between inherited output-based evaluation and the process-driven, iterative, opaque nature of AI-assisted work, one requiring reckoning with what design education is actually trying to evaluate.

Beyond Procedure: Preserving Creativity in the Age of AI
The concerns here, unlike those above, fall outside UNESCO Recommendation's scope, which does not extend to creative practice's domain-specific questions. Their interpretation relies on design theory's own conceptual resources rather than external governance. Educators worldwide express concern about AI because they struggle to teach it while keeping pace with rapid developments (Lee et al., 2024).

> Yet design is already undergoing a paradigm shift, from industrial-era production toward systemic oversight across complex domains (Davis et al., 2023), intensified by AI, reshaping design processes and the competencies practitioners require. The challenge is to align curricula, preparing students as facilitators and critical interpreters rather than technical operators.

Nonetheless, it is crucial to avoid reducing design to the logic of managerialism, in which it is framed as a controllable and automated workflow. Within such logics, AI risks transforming design into a procedural task: efficient, optimized, and directed toward quantifiable outputs. This perspective undermines the ontological and epistemic distinctiveness of design as a practice grounded in judgment, iteration, and reflection (Hernández-Ramírez et al., 2024). In educational contexts, it could lead to an overemphasis on "best practices" for prompting or automating results, while marginalizing the development of deeper competencies such as critical inquiry, discernment, craft, and interpretive decision-making.

A focus on efficiency alone is insufficient; generative AI's broader implications for human creativity and meaning-making demand critical attention. Scholars in design, cognitive science, and the humanities argue human-centered values, cultural awareness, and narrative reasoning are competencies AI cannot replicate (Lou, 2023). These appear through constructing meaning, situating work culturally and socially, and exercising contextual judgment resistant to formalization, where AI remains most constrained. The pedagogical challenge is not tool proficiency, but cultivating students' ability to frame problems critically and articulate insight with rigor. The aim must strengthen interpretation and creativity over rapid output. AI should augment human capabilities, not substitute for labor, judgment, or agency.

Towards Responsible and Equitable AI Integration
Beyond design-specific concerns, several issues emerge from broader interaction with generative AI, though not part of our initial search, appearing frequently in the literature. A prominent theme is ethics and integrity: authors highlight ownership of AI outputs, plagiarism, and bias perpetuation in training datasets (Kaiser, 2019; Poleac, 2024; Whitham et al., 2023; Toso et al., 2023). Research shows students can be guided to identify biases in AI images (Author et al., 2024), suggesting such skills are possible and essential. Ethical frameworks remain underdeveloped; educators develop improvised, case-by-case policies without institutional guidance. This aligns partially with UNESCO's (2021) fairness principle: bias is named but rarely operationalized with required scrutiny. Ethics here functions as an acknowledged risk, not a governed process.

Another theme is widening equity and access gaps. AI's long-term educational impact remains debated, but the technology is assumed to mitigate or exacerbate design-education inequities, depending on implementation. Resource disparities are central: underfunded institutions' students may lack AI platform access, deepening divisions between privileged and under-resourced programs (Cheung et al., 2024; Dai, 2024; Brako et al., 2023). Also significant are cultural disparities in datasets: generative AI trains largely on Western-centric corpora, marginalizing non-Western references and risking a monocultural canon (Vindigni, 2025), contrasting with the pluriversal design movement (Escobar, 2018). UNESCO (2021) dedicates a policy area to gender and equitable access; this literature treats such concerns as incidental.

Conclusions
This review advances two contributions.
The first is empirical: a synthesis of one hundred studies mapping AI's evolution in design education from expert systems to generative tools, documenting pedagogical approaches and persistent gaps.
The second is theoretical: design education was calibrated for a world where AI required technical mediation and restricted access. That mediation's collapse after 2022 exposed an apparatus built for scarcity to conditions of mass availability. Fragmented literacy, absent assessment standards, peripheral ethics, and deferred equity are consequences of a structural mismatch: infrastructure encountering conditions it was never designed for. This reframes what the field requires: a reckoning with what design education is for.

Within design education, AI is most often seen as a means to enhance early ideation and visualization, while later stages of refinement, production, and professional practice remain under-explored, a problematic pattern as discussed.
A critical concern is that industry may promote generative AI's incorporation into education to sustain what is otherwise a struggling enterprise, and although attention to AI literacy is increasing, comprehensive frameworks for assessment, ethics, and equity remain rare. Embedding structured approaches to ethics, authorship, and equitable access can help students sustain the cultural, critical, and meaning-making dimensions distinguishing the discipline.

Future research should pursue longitudinal studies examining how AI training in design education influences later professional practice, currently difficult given the tools' novelty.
The lack of longitudinal evidence is concerning, given mounting indications that reliance on generative AI may erode critical thinking and problem-solving capacities. Pedagogical strategies must address not only AI's technical affordances but its broader social and cultural implications, less likely acquired independently by students focused on technical skills alone.

REFERENCES

Billingsley, W. (2025). The Practical Epistemologies of Design and Artificial Intelligence. *Science & Education, 34*(2), 807-824. https://doi.org/10.1007/s11191-024-00517-z

Brako, D. K., & Mensah, A. K. (2023). Robots over humans? The place of artificial intelligence in the pedagogy of art direction in film education. *Journal of Emerging Technologies, 3*(2), 51-59. https://doi.org/10.57040/jet.v3i2.484

Chantzaras, C. (2019). Architecture as a system and innovation design discipline: A retrospective on architectural programming and its implications for the strategic extension of the discipline of architecture. *FormAkademisk - Forskningstidsskrift for Design Og Designdidaktikk, 12*(2). https://doi.org/10.7577/formakademisk.3077

Cheung, L. H., & Dall'Asta, J. C. (2024). Human-computer Interaction (HCI) Approach to Artificial Intelligence in Education (AIEd) in Architectural Design. *Eídos, 17*(23), 109-131. https://doi.org/10.29019/eidos.v17i23.1282

Chiu, M., & Silva, A. (2024). Applied AI in Assessing Design Education: A Comparison of Design Progress Evaluation Between AI Dashboard and Conventional Human Evaluators. *Volume 2A: 44th Computers and Information in Engineering Conference (CIE),* V02AT02A027. https://doi.org/10.1115/DETC2024-142450

Chiu, M., Sim, W. L., Mun, N., & Silva, A. (2024). Using AI-Enabled Divergence and Convergence Patterns as a Quantitative Artifact in Design Education. *Journal of Mechanical Design, 146*(3), 032301. https://doi.org/10.1115/1.4064262

Chowdhury, S., Rodríguez-Espindola, O., Beltagui, A., & Albores-Barajas, P. (2019). Cultivating students' digital literacy. In K. Daniels, C. Elliott, S. Finley, & C. Chapman (Eds.), *Learning and Teaching in Higher Education*. Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781788975087.00033

Cordeschi, R. (2007). AI TURNS FIFTY: REVISITING ITS ORIGINS. *Applied Artificial Intelligence, 21*(4-5), 259-279. https://doi.org/10.1080/08839510701252304

Dai, Z. (2024). Does AI Help? A Review of How AIGC Affects Design Education. *Arts, Culture and Language, 1*(9). https://doi.org/10.61173/pdymj625

Davis, M., & Dubberly, H. (2023). Rethinking Design Education. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 9*(2), 97-116. https://doi.org/10.1016/j.sheji.2023.04.003

Escobar, A. (2018). *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds.* Duke University Press. https://doi.org/10.1215/9780822371816

Fang, Y.-M. (2023). The role of generative AI in industrial design: Enhancing the design process and education. *International Conference on Innovation, Communication and Engineering (ICICE 2023), 2023,* 135-136. https://doi.org/10.1049/icp.2024.0303

Figoli, F. A., Rampino, L., & Mattioli, F. (2022). AI IN THE DESIGN PROCESS: TRAINING THE HUMAN-AI COLLABORATION. DS 117: *Proceedings of the 24th International Conference on Engineering and Product Design Education (E&PDE 2022), London South Bank University in London, UK. 8th - 9th September 2022.* 24th International Conference on Engineering and Product Design Education. https://doi.org/10.35199/EPDE.2022.61

Hao, K. (2025). *Empire of AI: Dreams and nightmares in Sam Altman's OpenAI.* Penguin Press.

Hernández, J. Z. (2020). *Las convergencias en el arte y el diseño.* https://api.semanticscholar.org/CorpusID:217164339

Hernández-Ramírez, R., & Ferreira, J. B. (2024). The Future End of Design Work: A Critical Overview of Managerialism, Generative AI, and the Nature of Knowledge Work, and Why Craft Remains Relevant. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 10*(4), 414-440. https://doi.org/10.1016/j.sheji.2024.11.002

Horvath, A.-S., & Pouliou, P. (2024). AI for conceptual architecture: Reflections on designing with text-to-text, text-to-image, and image-to-image generators. *Frontiers of Architectural Research,*

13(3), 593-612. https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.02.006
Hutson, J., Fulcher, B., & Ratican, J. (2024). Enhancing Assessment and Feedback in Game Design Programs: Leveraging Generative AI for Efficient and Meaningful Evaluation. IJERI: *International Journal of Educational Research and Innovation,* (22), 1-20. https://doi.org/10.46661/ijeri.11038
Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence, 2*(1), 4. https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8
Jin, S., Tu, H., Li, J., Fang, Y., Qu, Z., Xu, F., Liu, K., & Lin, Y. (2024). Enhancing Architectural Education through Artificial Intelligence: A Case Study of an AI-Assisted Architectural Programming and Design Course. *Buildings, 14*(6), 1613. https://doi.org/10.3390/buildings14061613
Kaiser, Z. (2019). Creativity as Computation: Teaching Design in the Age of Automation. *Design and Culture, 11*(2), 173-192. https://doi.org/10.1080/17547075.2019.1609279
Kavakoglu, A., Almac, B., Eser, B., & Alacam, S. (2022). *AI Driven Creativity in Early Design Education–A pedagogical approach in the age of Industry 5.0.* 133-142. https://doi.org/10.52842/conf.ecaade.2022.1.133
Kolko, J. (2017). *Creative clarity.* Brown Bear Publishing.
Krippendorff, K. (2005). *The semantic turn: A new foundation for design.* CRC/Taylor & Francis. https://doi.org/10.1201/9780203299951
Lan, C.-W. (2023, June 23). *ADAPTING ARCHITECTURAL DESIGN EDUCATION FOR THE AI ERA: PRELIMINARY FINDINGS AND FUTURE DIRECTIONS*. International Conference on Education and New Developments. https://doi.org/10.36315/2023v1end080
Lee, D., Arnold, M., Srivastava, A., Plastow, K., Strelan, P., Ploeckl, F., Lekkas, D., & Palmer, E. (2024). The impact of generative AI on higher education learning and teaching: A study of educators' perspectives. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 6*, 100221. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100221
Li, J., Cao, H., Lin, L., Hou, Y., Zhu, R., & El Ali, A. (2024). User Experience Design Professionals' Perceptions of Generative Artificial Intelligence. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-18. https://doi.org/10.1145/3613904.3642114
Lou, Y. (2023). Human Creativity in the AIGC Era. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 9*(4), 541-552. https://doi.org/10.1016/j.sheji.2024.02.002
Lutnæs, E. (2021). Framing the concept design literacy for a general public. *FormAkademisk - Forskningstidsskrift for Design Og Designdidaktikk, 14*(4). https://doi.org/10.7577/formakademisk.4639
McCardle, J. R. (2002). The Challenge of Integrating AI & Smart Technology in Design Education. *International Journal of Technology and Design Education, 12*(1), 59-76. https://doi.org/10.1023/A:1013089404168
Mendez Alarcon, C. M., Lasekan, O. A., & Godoy Pena, M. T. (2025). AI Concerns Among Educators: A Thematic Analysis. *International Research Journal of Multidisciplinary Scope, 06*(01), 1031-1045. https://doi.org/10.47857/irjms.2025.v06i01.01929
Mukhamedjanova, S. I. (2025). ART AND DESIGN: SIMILARITIES AND DIFFERENCES. *Art and Design: Social Science, 05*(01), 46-51. https://doi.org/10.37547/ssa-V5-01-11
Ongstad, S. (2014). The Blindness of Focusing. Pragmatic theories of communication and the challenge of validation. *Reconceptualizing Educational Research Methodology, 5*(2). https://doi.org/10.7577/rerm.1226
Poleac, D. (2024). Design Thinking with AI. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 18*(1), 2891-2900. https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0240
Rayson, P. T. (1985). A review of expert systems principles and their role in manufacturing systems. *Robotica, 3*(4), 279-287. https://doi.org/10.1017/S0263574700002393
Roberts, J., Baker, M., & Andrew, J. (2024). Artificial intelligence and qualitative research: The promise and perils of large language model (LLM) 'assistance.' *Critical Perspectives on Accounting, 99*, 102722. https://doi.org/10.1016/j.cpa.2024.102722
Sayed, D. M., Garib, S. A. E., & Elkurdy, O. B. M. (2025). AI - Powered IDEATRIZ: *Fueling New Product Ideation. Journal of Art, Design and Music, 4*(1). https://doi.org/10.55554/2785-9649.1049
Shulman, L. S. (2005). Signature pedagogies in the professions. *Daedalus, 134*, 52-59.
Silva, V., Buzzo, D., Hernández-Ramírez, R., & Ayanoglu, H. (2024). UNDERSTANDING HOW UNDERGRADUATE STUDENTS PERCEIVE BIASES IN AI-GENERATED IMAGES, A RESEARCH-THROUGH-DESIGN PROBE. *Proceedings of the International Conference on Engineering and Product Design Education, EPDE 2024*, 258-263. https://doi.org/10.35199/EPDE.2024.44
Simeone, L., Mantelli, R., & Adamo, A. (2022, June 25). *Pushing divergence and promoting convergence in a speculative design process: Considerations on the role of AI as a co-creation partner.* DRS2022: Bilbao. https://doi.org/10.21606/drs.2022.197
Snodgrass, A., & Coyne, R. (2000). IS DESIGNING HERMENEUTICAL? *Architectural Theory Review, 2*, 65-97. https://doi.org/10.1080/13264829609478304
Song, J. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Smart Course Design: Innovative Teaching Methods for Talent Cultivation in Higher Education. *Education Insights, 1*(1), 10-16. https://doi.org/10.70088/63t0zj06
Steinfeld, K. (2020). *Drawn, Together.* 282-289. https://doi.org/10.52842/conf.acadia.2020.1.282
Testa, P., O'Reilly, U.-M., Weiser, D., & Ross, I. (2001). Emergent Design: A Crosscutting Research Program and Design Curriculum Integrating Architecture and Artificial Intelligence. *Environment and Planning B: Planning and Design, 28*(4), 481-498. https://doi.org/10.1068/b2702
Toso, F., Zaga, C., Den Haan, R.-J., & Aizenberg, E. (2023, November 29). Do not believe hype: Critically discussing the role and pedagogical implication of generative AI in Human-Centred and Transdisciplinary Design Education. *LearnXDesign 2023.* LearnXDesign 2023. https://doi.org/10.21606/drslxd.2024.035
Tovey, M. (2016). *Design Pedagogy* (0 ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315576695
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137
Vindigni, G. (2025). Gender Bias and Cultural Misrepresentation in AI: A Critical Inquiry into Cross-Cultural Communication and Algorithmic Design. *European Journal of Applied Science, Engineering and Technology, 3*(3), 51-72. https://doi.org/10.59324/ejaset.2025.3(3).06
Weng, X., Ye, H., Dai, Y., & Ng, O. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Computational Thinking in Educational Contexts: A Systematic Review of Instructional Design and Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Computing Research, 62*(6), 1420-1450. https://doi.org/10.1177/07356331241248686
Whitham, R., Stockton, G., Richards, D., Lindley, J., Jacobs, N., & Coulton, P. (2023). *Implications of Generative AI on Learning and Assessment in Higher Education and Design Research Practice.*
Widodo, Y. B., Narji, M., Sibuea, S., & Suryatno, A. (2025). Training in the Use of Artificial Intelligence Software for Academic Purposes of High School Students. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin, 7*(1), 32-42. https://doi.org/10.37012/jpkmht.v7i1.2566
Xu, B., & Jiang, J. (2022). Exploitation for Multimedia Asian Information Processing and Artificial Intelligence-based Art Design and Teaching in Colleges. *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing, 21*(6), 1-18. https://doi.org/10.1145/3526219

ACKNOWLEDMENTS

Questo lavoro (e la sua disponibilità in open access) è sostenuto dalla FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., nell'ambito del progetto UID/00711/2025 - Unità di ricerca in Design e Comunicazione - UNIDCOM/IADE, con identificativo DOI 10.54499/UID/00711/2025 (https://doi.org/10.54499/UID/00711/2025)

This work (and its open access status) is supported by FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., in the framework of the Project UID/00711/2025 - Research Unit in Design and Communication - UNIDCOM/IADE, with the DOI identifier 10.54499/UID/00711/2025 (https://doi.org/10.54499/UID/00711/2025)

BIO

Verónica Silva
Verónica Silva è dottoranda e docente assistente invitata presso l'IADE. La sua ricerca si colloca nel punto di incontro tra il design etico e i pregiudizi nell'intelligenza artificiale generativa (GenAI), analizzando in che modo la pedagogia del design possa affrontare i pregiudizi razziali e di genere nelle pratiche mediate dalla GenAI.

Verónica Silva is a PhD candidate and Invited Assistant Professor at IADE. Her research stands at the intersection of ethical design and bias in GenAI, examining how design pedagogy can address race and gender bias in GenAI-mediated practices.

Hande Ayanoğlu
Hande Ayanoğlu è Professore Associato e Direttore Scientifico dell'UNIDCOM/IADE presso l'Universidade Europeia, con un dottorato di ricerca in Design e Innovazione. La sua attività di ricerca spazia dal design dell'interazione al design emotivo, fino all'interazione uomo-robot.

Hande Ayanoğlu is Associate Professor and Scientific Director of UNIDCOM/IADE, Universidade Europeia, with a PhD in Design and Innovation. Her research spans interaction design, emotional design, and human-robot interaction.

Rodrigo Hernández-Ramírez
Rodrigo Hernández-Ramírez è docente senior di Design presso l'Università di Sydney. La sua ricerca si colloca nel punto di incontro tra la filosofia della tecnologia e il design dell'interazione, concentrandosi sull'etica del design, l'estetica digitale e il modo in cui l'intelligenza artificiale sta ridefinendo la nostra comprensione di noi stessi.

Rodrigo Hernández-Ramírez is Senior Lecturer in Design at the University of Sydney. His research sits at the intersection of philosophy of technology and interaction design, focusing on Design Ethics, Digital Aesthetics, and how AI is reshaping how we understand ourselves.

IL DESIGN DELLA COMUNICAZIONE NELLE CULTURE DELL'AI

UNA MAPPA RELAZIONALE PER UN CAMBIO DI PARADIGMA

98 – 123

Marco Quaggiotto
0000-0003-4195-2369
Politecnico di Milano
marco.quaggiotto@polimi.it

Elena Caratti
0000-0001-5119-4544
Politecnico di Milano
elena.caratti@polimi.it

Francesco E. Guida
0000-0003-3679-3367
Politecnico di Milano
francesco.guida@polimi.it

Umberto Tolino
0000-0003-3791-1062
Politecnico di Milano
umberto.tolino@polimi.it

Valeria Bucchetti
0000-0002-3538-3625
Politecnico di Milano
valeria.bucchetti@polimi.it

Design della comunicazione • Intelligenza artificiale • Teoria del design
Metodologia del design • Didattica del design

10.82068/pgjournal.2026.23.43.04

La diffusione dell'intelligenza artificiale come infrastruttura tecnologica produce effetti che eccedono la sola dimensione tecnica, investendo processi culturali, sociali ed epistemologici. Tale trasversalità, pur indicando la portata sistemica del fenomeno, contribuisce a un quadro discorsivo instabile, nel quale livelli di analisi eterogenei tendono a sovrapporsi, favorendo una lettura prevalentemente sostitutiva, centrata sull'automazione delle attività progettuali. A partire da questa osservazione, il contributo propone una riflessione teorica e programmatica sulle diverse posizioni che l'AI assume rispetto al design della comunicazione. Vengono individuate cinque relazioni principali: l'AI come ambiente, che trasforma i contesti di produzione e circolazione dei contenuti; come strumento di lettura, che abilita l'analisi di sistemi comunicativi complessi; come strumento di progetto, che introduce modelli di delega e collaborazione nel processo progettuale; come materia progettuale, incorporata negli artefatti comunicativi e nelle loro capacità relazionali; come oggetto di progettazione, che richiede dispositivi di mediazione, rappresentazione e interpretazione capaci di rendere i sistemi intelligenti comprensibili e governabili.

Attraverso queste relazioni emerge inoltre una funzione riflessiva dell'AI, intesa come dispositivo epistemologico capace di interrogare categorie fondamentali quali autorialità, creatività, competenza, giudizio e responsabilità. Le trasformazioni introdotte dall'AI richiedono quindi un confronto con la storia, i fondamenti e la didattica della disciplina, non come patrimonio da preservare, ma come campo attraverso cui riconoscere continuità e discontinuità nel mutamento in corso. Il modello proposto si configura come una cornice interpretativa aperta per collocare l'AI entro una traiettoria disciplinare, individuando ciò che essa radicalizza, trasforma e mette in crisi nel design della comunicazione.

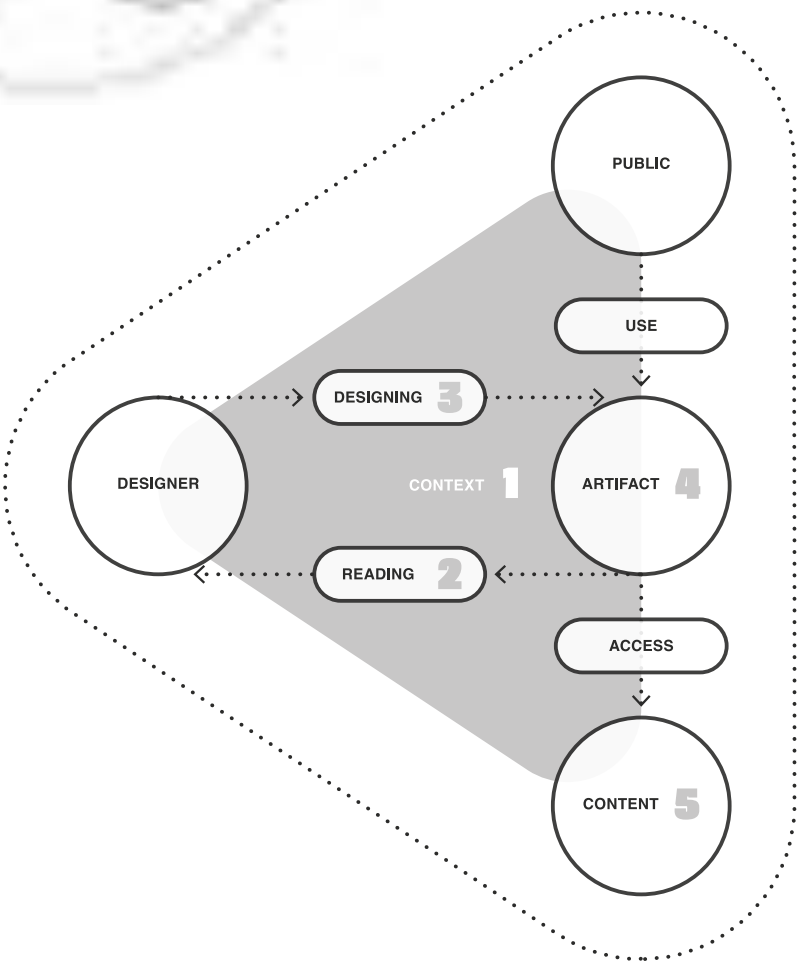
Oltre l'AI come automazione

A cinque anni dalla piena affermazione dell'intelligenza artificiale come oggetto di attenzione pubblica, sembra consolidarsi l'ipotesi che essa non rappresenti solo un avanzamento tecnologico, ma si configuri come un cambio di paradigma il cui impatto non si esaurisce nella sfera della tecnica, ma investe in modo profondo molteplici piani delle attività umane (Stanford CRFM, 2021; Stanford HAI, 2025). Se da una parte questa trasversalità riflette l'ampiezza del fenomeno, dall'altra contribuisce anche a una certa instabilità del quadro discorsivo. Piani tecnici, economici, culturali, etici ed epistemologici si intrecciano in modo complesso rendendo difficile un dialogo organico e coerente, alimentando un dibattito frammentato in cui piani di analisi differenti e sistemi tecnologici di natura eterogenea sono discussi senza un quadro di riferimento condiviso.

Nel design della comunicazione, così come nel dibattito allargato, tale instabilità tende a concentrare il confronto sugli aspetti più immediatamente visibili e dirompenti dell'AI, ovvero sull'automazione di attività progettuali, con un focus particolare sulla generazione di artefatti comunicativi – immagini, testi, video, interfacce, ecc. – generati o assistiti da modelli computazionali (Choudhury et al., 2025). Malgrado l'innegabile rilevanza delle tematiche legate all'automazione, assumiamo come punto di partenza l'ipotesi che tale dimensione, intesa come chiave interpretativa principale, rischi di orientare il dibattito verso una lettura prevalentemente sostitutiva del progetto, incentrata su ciò che l'AI possa o non possa rimpiazzare.

In questa impostazione individuiamo due rischi principali. Da un punto di vista epistemologico, tale quadro interpretativo attribuisce alla disciplina una postura difensiva, orientata alla conservazione di competenze esistenti più che alla ridefinizione delle domande, dei metodi e dei campi d'azione. Da un punto di vista disciplinare, questo approccio rischia di ridurre il design della comunicazione alla sua dimensione produttiva, interpretando la disciplina





①
Mappa relazionale delle cinque posizioni dell'AI rispetto al design della comunicazione. In alto, le cinque relazioni come articolazioni del campo disciplinare. In basso, le stesse relazioni ricondotte agli assi designer-artefatto, che comprende progetto e interpretazione, e pubblico-artefatto-contenuto, che comprende uso e accesso.
Relational map of the five positions of AI in relation to communication design. On the top, the five relationships as articulations of the disciplinary field. On the bottom, the same relationships mapped onto the designer-artefact axis, which encompasses design and interpretation, and the audience-artefact-content axis, which encompasses use and access.

soprattutto come insieme di competenze operative e mettendo in secondo piano il suo ruolo culturale di mediazione tra contenuti, linguaggi, tecnologie, pubblici, istituzioni e pratiche sociali (Anceschi et al., 1989; Baule & Caratti, 2016).

Un approccio relazionale al rapporto tra AI e progetto

In questo contesto, il presente contributo si propone come la condivisione di una mappa esplorativa aperta e in itinere: un'anticipazione del lavoro programmatico per una ridefinizione di campo - tra design della comunicazione, ricerca progettuale e didattica - che il gruppo di ricerca DCom ❶ sta compiendo. Ne identifichiamo tre finalità principali: offrire un contributo al dibattito, separando alcune dimensioni che spesso vengono sovrapposte; individuare direzioni di ricerca che richiedono un approfondimento specifico al fine di aggiornare la disciplina rispetto al mutamento dei suoi strumenti e dei suoi contesti d'uso; riconoscere, attraverso la storia del design, elementi di continuità e discontinuità rispetto alla didattica del design, in termini di autorialità, priorità disciplinari, competenze necessarie e ruolo della formazione.

La domanda di ricerca che orienta il lavoro intrapreso si concentra, pertanto, sulle forme in cui l'AI riconfigura il progetto di comunicazione. In questa prospettiva, come si evincerà dalla trattazione, il design della comunicazione non è chiamato al puro uso strumentale dell'AI o al contenimento dei suoi effetti, ma è impegnato a comprenderne le forme di relazione con i propri oggetti, linguaggi, metodi e contesti, e a interrogare criticamente le trasformazioni che ne derivano.

Metodologicamente, il contributo adotta un approccio relazionale e storico-disciplinare, finalizzato a ricostruire un quadro di riferimento per osservare e interpretare le relazioni tra AI e design della comunicazione, collocandole in continuità e discontinuità con la storia e le tradizioni della disciplina. L'obiettivo è formulare una prima ipotesi interpretativa, non assunta come modello validato, ma come quadro di lavoro da confrontare con casi e pratiche progettuali. Da questo approccio deriva una prima articolazione di relazioni possibili tra AI e progetto di comunicazione, da intendersi non come tassonomia esaustiva, ma come restituzione provvisoria utile a ordinare il campo di indagine e rendere distinguibili alcune traiettorie di ricerca. Le relazioni individuate possono essere formulate, in prima ipotesi, come segue ①:

- → *AI come ambiente*, che modifica il contesto operativo, culturale e infrastrutturale entro cui il progetto prende forma;
- → *AI come strumento di lettura*, che supporta l'osservazione e l'interpretazione di sistemi comunicativi complessi;
- → *AI come strumento di progetto*, che interviene direttamente nel processo progettuale, con diversi livelli di autonomia, competenze, integrazione e controllo;
- → *AI come materia progettuale*, che introduce nuove autonomie, possibilità e vincoli all'interno degli artefatti comunicativi;
- → *AI come oggetto di progettazione*, che richiede forme di rappresentazione, spiegazione, controllo e negoziazione tra sistemi tecnici e soggetti umani.

AI come ambiente comunicativo. Progettare nell'AI

La prima relazione prende in considerazione l'AI come componente dell'ambiente in cui il design della comunicazione si trova ad agire ②. In questo senso, il tema non è ancora l'uso dell'AI da parte del designer, ma il fatto che le caratteristiche dei nuovi strumenti, la loro velocità, la loro autonomia e le loro specificità non solo modificano le modalità con cui i designer progettano, ma trasformano il contesto comunicativo stesso, ridefinendo dinamiche di attenzione, rischi di disinformazione, bias, rappresentazioni sociali, nuove estetiche e linguaggi. Lo scenario che emerge da questa prospettiva è quello di un ambiente comunicativo in rapida trasformazione, in cui, nell'arco di pochi anni, le dinamiche di produzione, distribuzione, selezione e interpretazione dei contenuti sono state profondamente ridefinite dall'introduzione di sistemi che selezionano e raccomandano contenuti, modelli generativi, motori predittivi, sistemi di classificazione e infrastrutture computazionali che, con modalità e impatti differenti, hanno modificato in modo significativo le condizioni entro cui la comunicazione prende forma (Gillespie, 2014; Striphas, 2015; Nieborg & Poell, 2018).

All'interno di questo primo ambito emergono, già nel contesto attuale, i segnali di diversi nuclei problematici che possono configurarsi come aree di riflessione critica.

- → *Gli equilibri tra produzione e fruizione*, che la crescente facilità generativa sembra invertire con effetti dirompenti rispetto alla saturazione e al degrado dell'ambiente informativo (Goldstein et al., 2023; Helmus & Chandra, 2024; Wardle & Derakhshan,

❶
Si fa riferimento al gruppo di ricerca DCom del Dipartimento di Design del Politecnico di Milano e, in particolare, alle attività teoriche e sperimentali sviluppate da DCom AI Lab nell'ambito della ricerca e della didattica del design della comunicazione.

2017), nonché sull'ulteriore esasperarsi di una situazione in cui le attività di selezione, curatela e interpretazione si posizionano come elementi prioritari rispetto ad attività di produzione.

- → *Le tematiche legate alle forme della rappresentazione*, in un contesto in cui i modelli generativi tendono ad amplificare algoritmicamente le distribuzioni del dataset di addestramento, contribuendo alla riproduzione di stereotipi, bias e rappresentazioni sociali dominanti (Bianchi et al., 2023; Luccioni et al., 2023; Mehrabi et al., 2021).
- → *L'erosione della fiducia nell'ambiente informativo*, che la generazione automatica di contenuti (foto)realistici sembra indebolire, alimentando fenomeni di inquinamento informativo, disinformazione e mala-informazione, riducendo l'efficacia di indizi formali tradizionalmente associati all'affidabilità (Goldstein & Lohn, 2024; Vaccari & Chadwick, 2020).
- → *L'emergere di estetiche e linguaggi AI-nativi* derivanti dall'integrazione, dall'assunzione o dal rifiuto di elementi stilistici e formali propri della produzione generativa, e del loro impatto su codici, generi e convenzioni della comunicazione contemporanea (Manovich & Arielli, 2024).

Letta nella continuità della storia disciplinare, soprattutto in relazione alla didattica e alla sua evoluzione disciplinare, questa prospettiva sposta l'attenzione dall'artefatto all'ambiente comunicativo, interrogando sistemi mediali complessi, opachi e asimmetrici per comprenderne le logiche, progettarvi interventi consapevoli e valutarne interazioni e impatti. Essa si colloca in continuità con le culture dei media (media studies, cultural studies, gender studies, antropologia della comunicazione, sociologia dei sistemi culturali e della comunicazione) e con ambiti quali semiotica, cultura visuale, massmediologia ed ecologia dei media, che hanno interpretato la comunicazione come sistema culturale, tecnico e sociale prima ancora che come produzione di artefatti. In ambito italiano, questa linea richiama i contributi semiotici e teorico-comunicativi di Umberto Eco, Paolo Fabbri, Omar Calabrese, Ugo Volli, insieme alla cultura del progetto grafico e visivo di Albe Steiner, Bruno Munari, Giovanni Anceschi, Giovanni Baule e Giovanni Lussu. Sul piano internazionale dialoga con la *media ecology* di Marshall McLuhan, Walter Ong, con gli studi sulla cultura visuale e la rappresentazione di W.J.T. Mitchell, con le analisi di Lev Manovich su software, piattaforme e cultura digitale, e con contributi più recenti su governance delle piattaforme, media sintetici e automazione della produzione simbolica, tra cui quelli di Tarleton Gillespie (2010), Sherry Turkle (2011), Kate Crawford (2021), Benjamin Bratton (2016) e Matteo Pasquinelli (2023).

AI come strumento di lettura. Leggere con l'AI
La seconda relazione prende in considerazione l'AI come strumento, ma non ancora come strumento di progetto. Le capacità dei sistemi di machine learning di identificare pattern ed estrarre ricorrenze da dataset apparentemente caotici (Bengio et al., 2013; LeCun et al., 2015) aprono scenari per l'utilizzo di modelli di *computer vision, language models* e sistemi multimodali come strumenti di lettura, analisi e interpretazione di sistemi e artefatti comunicativi: scenari difficilmente immaginabili fino a pochi anni fa. In questa prospettiva, l'AI rende praticabili sia forme di analisi quantitativa su larga scala, prima difficilmente sostenibili, sia modalità inedite di lettura qualitativa, capaci di far emergere prossimità, ricorrenze, anomalie e relazioni tra artefatti comunicativi che in precedenza restavano difficilmente accessibili ③.

All'interno di questo secondo ambito iniziano a delinearsi alcune traiettorie di ricerca, tra cui:

- → *l'analisi computazionale degli artefatti grafico-visivi*, attraverso strumenti in grado di leggere grandi insiemi di immagini, layout, identità visive e artefatti comunicativi, identificando pattern stilistici, ricorrenze compositive, famiglie formali, palette cromatiche, gerarchie visive, configurazioni iconografiche, bias rappresentazionali (Arnold & Tilton, 2019, 2024; Chakraborty et al., 2023);
- → *l'analisi linguistica, narrativa e retorica dei discorsi comunicativi*, attraverso modelli linguistici applicati a corpora di testi, *headline*, campagne, articoli e contenuti social, individuando modelli discorsivi, polarizzazioni, emozioni, figure retoriche, strutture narrative e ricorrenze lessicali e argomentative (Gilardi et al., 2023; Ziems et al., 2024);
- → *l'analisi multimodale dei sistemi comunicativi*, basata sull'integrazione di testo, immagine, metadati, engagement, temporalità e reti di diffusione, consentendo di leggere fenomeni mediatici e dinamiche di visibilità come configurazioni complesse, in cui il significato non emerge da un singolo artefatto ma dall'interazione tra più livelli comunicativi (Caffagni et al., 2024; Lyu et al., 2025; Zhang et al., 2025);



②

Relazione 1: AI come ambiente. Caratteristiche ricorrenti di un video breve esemplificativo di sovrapproduzione di contenuti e inquinamento informativo. Adattato dalla tesi di laurea magistrale di L. Vanetti, Falso Generativo. *Mappatura delle strategie comunicative della disinformazione sintetica*. Laurea Magistrale in Design della Comunicazione, Scuola del Design, Politecnico di Milano, 2024-2025.
Relation 1: AI as Environment. Recurring features o f a short-form video exemplifying content overproduction and information pollution. Adapted from L. Vanetti's master's thesis Falso Generativo. Mappatura delle strategie comunicative della disinformazione sintetica. *MSc in Communication Design, School of Design, Politecnico di Milano, 2024-2025.*

→ *l'analisi morfologica e relazionale di archivi e sistemi culturali complessi*, resa possibile da *embedding, clustering* e modelli di similarità, che permettono di individuare prossimità, anomalie, traiettorie evolutive, contaminazioni tra linguaggi e trasformazioni nei codici della comunicazione (Arnold & Tilton, 2024; Mikolov et al., 2013; Rockmore et al., 2025).

Questo ambito si colloca in prossimità e parzialmente sovrapposto al precedente cluster, ma in questo caso l'AI non è più oggetto di studio, ma strumento di analisi e lettura. Anche questa relazione si innesta in una consolidata tradizione disciplinare di lettura e interpretazione della comunicazione:

media e visual studies, antropologie e sociologie della comunicazione, studi di genere e postcoloniali, semiotiche visive e multimodali. A questo quadro afferiscono studi su artefatti visivi e media (Marshall McLuhan, Umberto Eco, Gunther Kress, Nicholas Mirzoeff, W.J.T. Mitchell), forme della comunicazione (Erving Goffman, Alberto Abruzzese), rappresentazione, regimi dello sguardo, intesi come forme culturalmente codificate del vedere (John Berger, Laura Mulvey), modelli discorsivi e rappresentazionali (Roland Barthes, Stuart Hall).

Nelle loro declinazioni digitali, queste stesse discipline danno vita alle loro controparti computazionali – *computational linguistics* (Douglas Biber, Paul Baker), *computational social sciences* (David Lazer, Matthew Salganik), *digital humanities* (Franco Moretti, Johanna Drucker), *cultural analytics* (Lev Manovich) – che raccolgono approcci, metodi e strumenti computazionali per lo studio di oggetti, processi, pratiche sociali e culturali. In questo quadro, le nuove capacità legate all'intelligenza artificiale si collocano in uno scenario già in via di definizione, che dispone di una tradizione di strumenti, metodi e modelli orientati alla lettura di contesti in cui le dimensioni culturali, sociali e psicologiche dell'agire umano sono centrali.

AI come strumento di progetto. Progettare con l'AI

La terza relazione è quella più discussa poiché intercetta questioni di sostituzione e delega delle attività progettuali tra designer e sistemi artificiali. Gli strumenti e i modelli di intelligenza artificiale vengono analizzati in funzione dell'attività primaria del designer – il progetto –, e la domanda implicita diventa: quali delle attività oggi svolte dai designer possono essere delegate, con sufficiente competenza, a sistemi automatici?

In questo contesto, l'AI diventa strumento di progetto – se non direttamente progettista –, entrando nel processo progettuale attraverso una matrice multidimensionale di relazioni ④, articolata lungo diversi assi, tra cui:

→ *l'autonomia o agency progettuale*, lungo un continuum che va da strumenti verticali, orientati all'esecuzione di compiti specifici, ad *assistenti* capaci di proporre alternative e suggerimenti, fino ad *agenti* in grado di pianificare e sviluppare sequenze articolate di attività progettuali (Lin & Riedl, 2023; Singh et al., 2025);

→ *le competenze progettuali mobilitate*, lungo un arco che va da attività di ricerca e analisi, all'ideazione e all'esplorazione di alternative, fino alla produzione e verifica degli artefatti, attraverso sistemi verticali ad alta specializzazione o modelli generalisti capaci di supportare fasi eterogenee del processo (Choudhury et al., 2025);

→ *l'integrazione nel processo progettuale*, lungo un arco che va da applicazioni *standalone* a plugin integrati in piattaforme esistenti, fino ad ambienti in grado sia di accedere al contesto progettuale che di supportare forme di supervisione e gestione dei task delegati (Gao et al., 2024);

→ *il livello di astrazione, controllabilità e trasparenza*, lungo un continuum che va da ambienti che espongono workflow, modelli e parametri, consentendo un controllo puntuale del processo, a interfacce semplificate e opache, in cui il progettista opera soprattutto attraverso direzione, supervisione e valutazione dei risultati (Morris et al., 2023).

Seppure indipendenti, questi assi identificano, nelle loro intersezioni e interazioni, una serie di modelli di delega, spesso trattati indistintamente, ma caratterizzati da livelli di impatto epistemico molto diverso sulla disciplina. Se alcuni strumenti si collocano chiaramente nella continuità delle tecnologie precedenti, altri mettono in discussione categorie che tradizionalmente erano considerate proprie del progetto. Da questo punto di vista, è possibile distinguere almeno tre livelli di innovazione a cui la disciplina e la didattica devono rispondere.

→ *Su un piano strumentale*, tecnologie AI a bassa autonomia progettuale, alta specializzazione e ruolo prevalentemente esecutivo possono essere trattate in continuità con le precedenti innovazioni tecniche (dalla fotocomposizione al desktop publishing, da Photoshop a Figma)

che hanno modificato il modo di produrre artefatti, senza necessariamente ridefinire i fondamenti dell'insegnamento del progetto.

→ *Su un piano metodologico*, l'introduzione di LLM per ricerca, brainstorming o sviluppo di concept, così come l'impiego di sistemi multimodali lungo l'intero processo progettuale, produce un impatto non più solo strumentale ma processuale (Choudhury et al., 2025). La didattica si confronta qui con il modificarsi del processo progettuale e con l'ingresso di interlocutori sintetici nel team di progetto secondo modelli di delega variabili: dalla consulenza alla delega operativa, fino a forme di co-autorialità.

→ *Su un piano epistemologico e culturale*, qualora sistemi dotati di elevata autonomia, generalità e capacità di produrre contenuti culturalmente significativi dovessero assumere il ruolo di co-progettisti o progettisti, l'impatto disciplinare si sposta su dimensioni ontologiche, etiche ed estetiche in senso ampio. Le tematiche a questo punto riguardano lo status di oggetto e produzione culturale, il valore relazionale del progetto, la nozione di autorialità, originalità e giudizio.

In questa prospettiva, i diversi modi in cui l'intelligenza artificiale si inserisce nel processo progettuale corrispondono a diversi livelli di trasformazione della disciplina. Se l'aggiornamento delle competenze operative rimane necessario per comprendere e utilizzare criticamente queste tecnologie, nel medio periodo la formazione del designer appare sempre meno riconducibile alla padronanza di strumenti e procedure e sempre più orientata alla capacità di costruire direzioni progettuali, esercitare giudizio critico, negoziare forme di delega, comprendere modelli operativi, assunzioni e bias che caratterizzano tanto i sistemi artificiali quanto gli attori umani coinvolti nel progetto.

I tre livelli di integrazione possono essere letti in continuità con differenti tradizioni teoriche del progetto. Sul piano strumentale, l'attenzione si concentra sulle competenze operative e delle culture tecniche del progetto. Sul piano metodologico, la discussione rilegge le tematiche centrali della teoria del design, dal *problem solving* (Herbert A. Simon), alla natura riflessiva della pratica progettuale (Donald A. Schön) fino alla progettazione come processo argomentativo e interpretativo (Richard Buchanan), riletti in un'ottica more-than-human (Elisa Giaccardi, Johan Redström).

Sul piano epistemologico e culturale, si apre un nuovo dialogo tra *design studies, science and technology studies* (Bruno Latour, Sheila Jasanoff, Wiebe E. Bijker), e prospettive post-umaniste (Donna Haraway, Katherine Hayles, Karen Barad), per interrogarsi sulla distribuzione dell'agency tra attori umani e non umani e sulla ridefinizione dei concetti di autore, soggetto, responsabilità, creatività e giudizio.

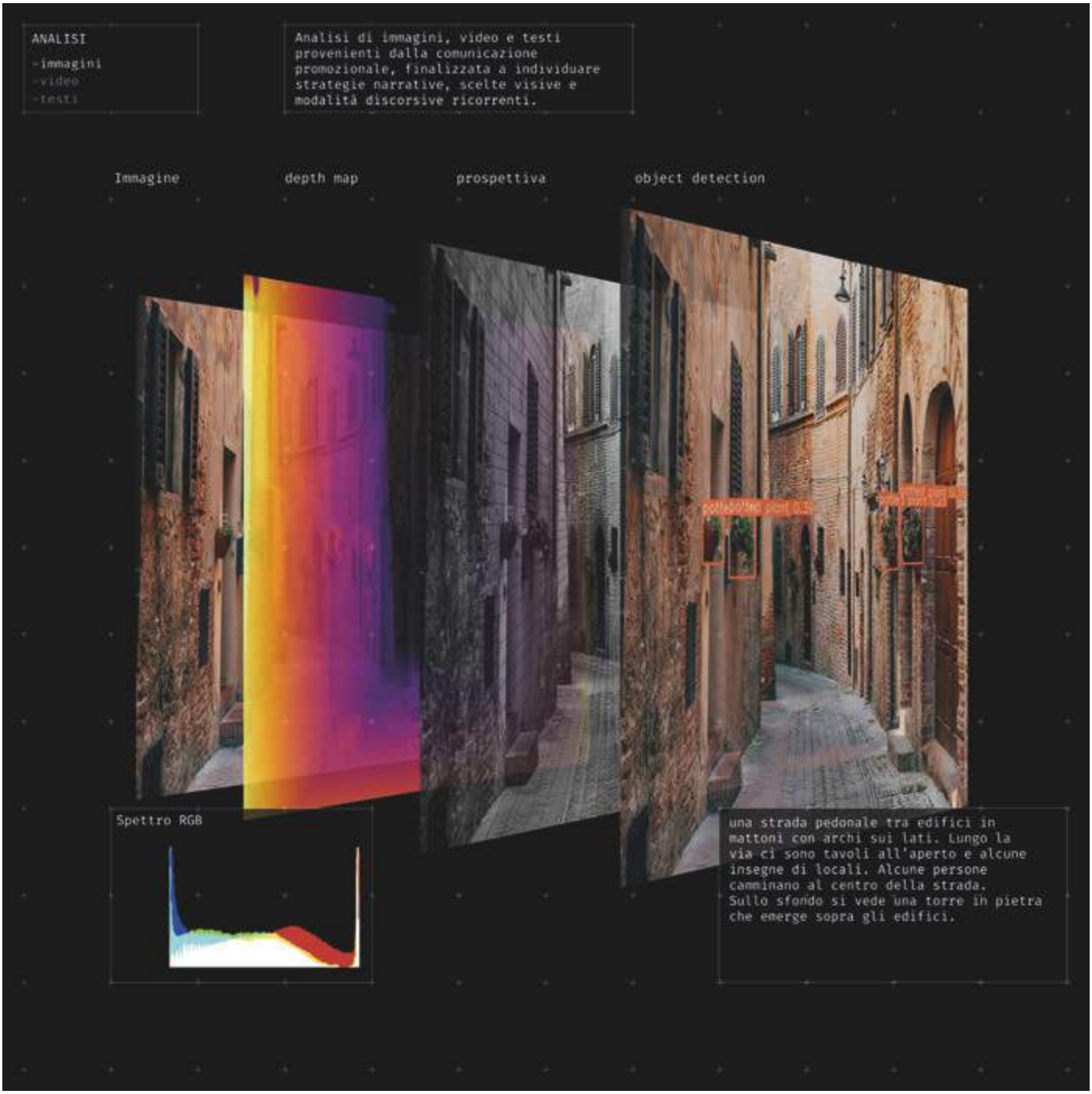
AI come materia progettuale. Progettare attraverso l'AI

La quarta relazione considera l'intelligenza artificiale non come oggetto di studio, strumento di analisi o supporto al progetto, ma come *materia progettuale*. In questa prospettiva il designer progetta artefatti, sistemi, interfacce ed esperienze che incorporano sistemi di intelligenza artificiale come componenti funzionali, espressive, comportamentali e relazionali ⑤. L'attenzione si sposta quindi sulle trasformazioni delle forme di esperienza, interazione, comunicazione e comportamento quando l'AI diventa parte dell'artefatto progettato. L'AI, in questa relazione, assume un ruolo analogo a quello svolto, in fasi diverse della storia del progetto di comunicazione, dalla fotografia, dal video, dal suono, dai sensori, dal codice e dai media interattivi (Bolter & Grusin, 1999). Elementi che non agiscono come strumenti di produzione, ma come parti costitutive dell'artefatto comunicativo, capaci di introdurre nuove possibilità espressive e nuove responsabilità progettuali.

Considerata l'ampiezza degli scenari aperti dall'AI, come nel caso precedente, le implicazioni di una sua introduzione negli artefatti della comunicazione variano in funzione della tipologia di funzionalità integrate, del loro grado di autonomia e della loro verticalità o generalità. Progettare un sistema comunicativo che incorpori funzionalità di rimozione automatica dello sfondo, di classificazione automatica del testo, di riconoscimento facciale o di dialogo automatico con l'utente implica infatti condizioni progettuali molto diverse.

La progettazione attraverso l'AI come materia richiede quindi di considerare congiuntamente la natura delle funzionalità abilitate, i comportamenti che tali funzionalità introducono nell'artefatto, la distribuzione di agency tra utente e sistema e le forme di relazione costruite attraverso l'interazione (Giaccardi & Redström, 2020). In funzione di tali variabili, l'AI può configurarsi secondo diversi regimi di funzionamento all'interno dell'artefatto progettato:

→ *come componente tecnica*, l'AI introduce capacità specifiche e delimitate all'interno dell'artefatto, senza alterarne necessariamente la logica complessiva di funzionamento;

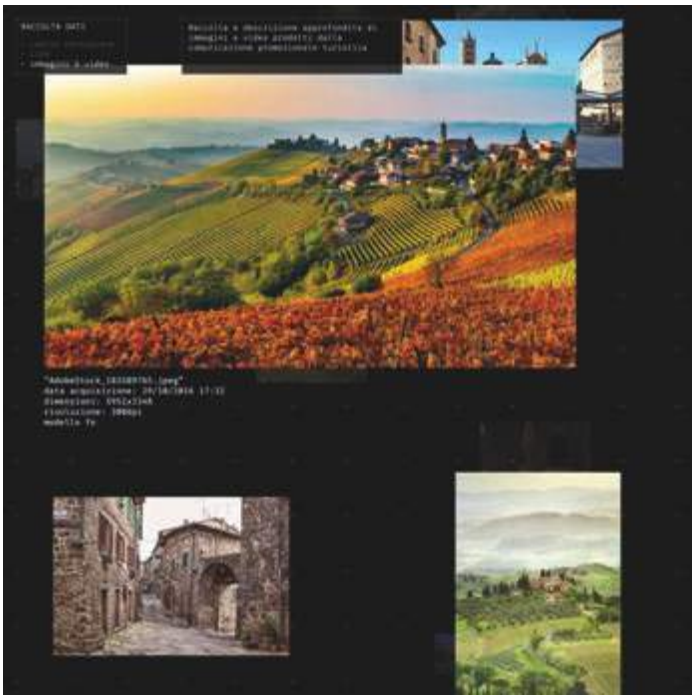


③
Relazione 2: AI come strumento di lettura.
Analisi assistita dall'AI di pattern visivi e linguistici nella comunicazione turistica, volta a far emergere rappresentazioni stereotipate dei luoghi.
Dal progetto *Vallechiara. L'illusione dell'autentico. Critica alla comunicazione promozionale dei borghi toscani*, di A. Gatti, A. Lualdi, E. Paganoni, C. L. Paterlini e L. Squarcella.
Laboratorio di Sintesi Finale C1, Laurea Magistrale in Design della Comunicazione, Scuola del Design, Politecnico di Milano, 2025-2026.









③

Relation 2: AI as Interpretative Tool. AI-assisted analysis of visual and linguistic patterns in tourism communication, exposing stereotypical representations of place. From the project Vallechiara. L'illusione dell'autentico. Critica alla comunicazione promozionale dei borghi toscani, *by A. Gatti, A. Lualdi, E. Paganoni, C. L. Paterlini, and L. Squarcella. Final Design Studio C1, MSc in Communication Design, School of Design, Politecnico di Milano, 2025-2026.*

→ *come infrastruttura adattiva*, l'AI introduce capacità dinamiche di organizzazione, selezione o trasformazione di contenuti, percorsi e forme di accesso, riconfigurando l'esperienza in funzione del contesto, dei dati o dell'interazione;

→ *come interlocutore sintetico*, l'AI introduce forme di autonomia e iniziativa all'interno del processo di comunicazione, contribuendo a definire tono, comportamento comunicativo e forme di presenza riconoscibili.

In questo senso, progettare con l'AI come materia estende il campo del progetto di comunicazione, chiamandolo a confrontarsi con la definizione di capacità, comportamenti, margini di autonomia, condizioni di controllo e aspettative relazionali che diventano parte integrante dell'esperienza comunicativa progettata.

Sul piano disciplinare, questo ambito di riflessione si colloca in continuità con gli studi sulla dimensione digitale e interattiva del design della comunicazione, e con quelli dell'area del design delle interfacce intesa come l'ambito della comunicazione che progetta modelli di accesso, mediazione e relazione tra sistemi altrimenti inaccessibili. A questo quadro afferiscono le riflessioni sul rapporto tra design, informazione, comunicazione sviluppate intorno alla Scuola di Ulm (Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe), la tradizione delle interfacce come ambiente espressivo ed epistemico (Alan Kay, Brenda Laurel, Terry Winograd), e le sperimentazioni del *computational design*, nelle quali regole, procedure, variabili e sistemi diventano parte della materia progettuale (Karl Gerstner).

In questa prospettiva, l'AI come materia progettuale non introduce un nuovo tema, ma radicalizza questioni già presenti nel progetto delle interfacce come dispositivo di comunicazione: la costruzione dell'accesso, la mediazione tra utente e sistema, la leggibilità dei processi e la configurazione delle aspettative d'uso sono elementi che fanno già parte dei temi del design di sistemi comunicativi digitali, ma che con l'introduzione dell'AI diventano più critici perché l'artefatto non si limita più a rendere accessibile un sistema, ma ne interpreta dati, produce risposte, modula comportamenti e partecipa attivamente alla costruzione dell'esperienza comunicativa.

AI come oggetto di progettazione. Progettare per l'AI
Nell'ultima relazione l'AI non è ambiente, strumento o materia di progetto, ma oggetto del progetto ⑥. In questa prospettiva, il design della comunicazione si propone come disciplina utile a rendere accessibili, governabili e interpretabili sistemi sociotecnici complessi, opachi e culturalmente critici (Burrell, 2016; Selbst et al., 2019).

Progettare per l'AI significa quindi progettare dispositivi comunicativi – interfacce, campagne, visualizzazioni, narrazioni – che si interpongono tra soggetti umani e sistemi artificiali mediandone l'accesso, l'uso, la valutazione e la comprensione critica. Il tema non riguarda l'efficienza dell'interazione, ma la possibilità per utenti, progettisti, organizzazioni e comunità di stabilire forme di relazione consapevole con sistemi complessi, probabilistici e spesso difficili da comprendere nei loro funzionamenti interni.

La natura di questa mediazione progettuale può essere ricondotta ad almeno due piani principali.

→ *Sul piano operativo e interattivo*, il design interviene nella progettazione delle modalità di accesso e utilizzo dei sistemi AI: interfacce, sistemi di dialogo e di *prompting*, ambienti per l'orchestrazione di servizi, strumenti di supervisione e controllo degli output. In questo senso, il design si colloca come interfaccia critica tra l'utente e il sistema, contribuendo a definire quali regole, meccanismi di controllo, spazi di negoziazione ed elementi di attenzione debbano strutturare questo dialogo (Liao & Varshney, 2021; Torricelli et al., 2023; Weisz et al., 2024).

→ *Sul piano culturale e interpretativo*, il design interviene nella costruzione delle rappresentazioni condivise dell'AI attraverso campagne di *AI literacy*, visualizzazioni dei processi algoritmici, interfacce di *explainability* e narrazioni capaci di rendere discutibili le logiche, i limiti e le implicazioni di questi sistemi. In questo caso il design contribuisce a definire le narrazioni e le cornici culturali attraverso cui essa viene compresa, discussa, accettata, contestata o regolata (Gonzales, 2024; Liao et al., 2020; Long & Magerko, 2020).

In entrambi i casi progettare per l'AI significa produrre strumenti di intermediazione non solo funzionali, ma critici e culturali. Il design aiuta l'utente a formulare richieste efficaci, ma anche a interpretare

le risposte, valutarne l'affidabilità e mantenere una forma significativa di supervisione rispetto a sistemi che forniscono risultati senza esplicitare il contesto che ha dato luogo alla loro produzione: fonti, dataset, probabilità, margini di errore, *bias*, limiti, responsabilità.

Sul piano disciplinare, questo ambito si colloca tra design delle interfacce, *information design, data visualization, explainable AI, critical AI studies, AI literacy* e studi sui sistemi sociotecnici, che si occupano di rendere l'AI interpretabile, raccontabile, discutibile e negoziabile.

A questo quadro afferiscono le tradizioni dell'information design e della visualizzazione come strumenti per rendere comprensibili fenomeni complessi (Otto Neurath, Edward Tufte), gli studi sui modelli mentali e sull'interazione con sistemi computazionali (Donald Norman, Lucy Suchman, Paul Dourish), le riflessioni sull'interfaccia come mediazione culturale (Gui Bonsiepe, Lev Manovich), e il dibattito contemporaneo sull'*explainable AI*, sulla trasparenza algoritmica, sulla fiducia calibrata e sulla governance dei sistemi automatizzati (Ananny & Crawford, 2018; Burrell, 2016; Eubanks, 2019; Selbst et al., 2019).

In questa prospettiva, progettare per l'AI significa intervenire in un contesto di estrema opacità - caratterizzato da livelli inediti di difficoltà interpretativa e da dinamiche di interazione difficili da orientare - sviluppando dispositivi capaci di offrire rappresentazioni parziali ma operative, sostenere forme di controllo e supervisione, rendere negoziabile la delega e favorire condizioni di fiducia informata.

Un'ultima relazione per un cambio di paradigma

Le cinque relazioni descritte corrispondono a cinque posizioni dell'AI rispetto al campo del design della comunicazione. Oltre a essere una tecnologia di automazione, l'AI emerge come una condizione capace di riconfigurare simultaneamente ambiente comunicativo, metodi di ricerca, processo progettuale, materiali di progetto e forme di mediazione culturale.

Se il design della comunicazione ha storicamente mediato tra tecnologie, linguaggi, culture visive, sistemi sociali e produzione simbolica, l'AI radicalizza molte questioni già interne alla disciplina: interfacce, mediazioni, autorialità, fiducia, rappresentazione, accessibilità. Al tempo stesso, essa introduce una discontinuità specifica: rende automatizzabile la produzione simbolica, inserisce interlocutori non umani nel processo progettuale, attribuisce agli artefatti forme operative di autonomia, e trasforma l'opacità tecnica in una condizione strutturale della comunicazione.

C'è però anche un'ultima relazione che si manifesta attraverso tutte le relazioni precedenti, che introduce un punto di vista riflessivo sul progetto.
Come accade in ogni passaggio paradigmatico, l'AI non modifica solo strumenti e processi, ma interroga più ampiamente ogni aspetto dell'organizzazione, della cultura e della società: agisce come uno specchio attraverso cui il design della comunicazione è chiamato a interrogare le proprie categorie fondamentali.

Nel momento in cui un sistema automatico può imitare uno stile, generare un layout, produrre un'immagine o simulare un linguaggio visuale, diventa necessario chiedersi ancora una volta cosa intendiamo per stile, qualità, scelta, intenzione, competenza e autorialità. L'AI assume così anche il ruolo di dispositivo epistemologico: rende visibili le parti formalizzabili del progetto e, per contrasto, evidenzia quelle che restano situate, culturali, materiali, relazionali e responsabili. L'emergere di una nuova categoria di *designer sintetici*, la definizione di benchmark, protocolli e metriche per valutare le capacità dei modelli di AI in compiti specifici di design della comunicazione, così come l'analisi delle caratteristiche, carenze, stili, riferimenti culturali, competenze operative e limiti attuali, riportano il design della comunicazione a interrogare la propria storia. Tale interrogazione guarda alla storia della disciplina e della sua didattica come un archivio di processi, negoziazioni, tecniche, vincoli e modi di pensare autorialità e responsabilità nel rapporto tra strumenti, linguaggi e società.

In questo contributo abbiamo pertanto tracciato un modello di relazioni tra AI e design della comunicazione, non una tassonomia esaustiva, ma uno strumento istruttorio e programmatico a partire dal quale il gruppo di ricerca sta indirizzando le proprie traiettorie teoriche e sperimentali. Esso si pone come mappa di ricognizione di un territorio ancora in gran parte inesplorato, un dispositivo in grado di rendere il territorio progressivamente più leggibile mentre lo si attraversa. Come per tutte le operazioni di cartografia esplorativa, il confine tra dato empirico e ipotesi speculativa resta mobile. Le categorie e le strutture individuate vanno dunque intese come punti di riferimento provvisori per l'indagine, utili a delineare un quadro progressivamente più stabile, ma ancora da discutere e verificare, aprendosi all'intera comunità scientifica con la quale allargare il dibattito.

COMMUNICATION DESIGN IN THE AGE OF AI
A RELATIONAL MAP FOR A PARADIGM SHIFT

Communication design; Artificial intelligence; Design theory; Design methodology; Design education;

Abstract
As artificial intelligence becomes established as a technological infrastructure, its effects extend beyond the technical domain, reshaping cultural, social, and epistemological processes. Although this cross-cutting nature reflects the systemic scale of the phenomenon, it also creates a degree of instability in the surrounding discourse, where heterogeneous levels of analysis tend to overlap, fostering a predominantly substitutionist framing centred on the automation of design activities. Building on this observation, the paper offers a theoretical and programmatic inquiry into the different positions AI assumes in relation to communication design. It identifies five main relationships: AI as an environment, transforming the contexts in which content is produced and circulated; as an interpretative tool, enabling the analysis of complex communication systems; as a design tool, introducing models of delegation and collaboration into the design process; as design material, embedded in communication artefacts and shaping their relational capacities; and as an object of design intervention, requiring forms of mediation, representation, and interpretation that can make intelligent systems understandable and governable. Across these relationships, AI also serves a reflexive function, acting as an epistemic device that calls into question fundamental categories such as authorship, creativity, competence, judgement, and responsibility. The transformations introduced by AI therefore require renewed engagement with the history, foundations, and pedagogical traditions of the discipline – not as a legacy to be preserved, but as a field through which continuities and discontinuities in the ongoing transformation can be recognised. The proposed model offers an open interpretative framework for situating AI within a disciplinary trajectory and identifying what it radicalises, transforms, and destabilises in communication design.

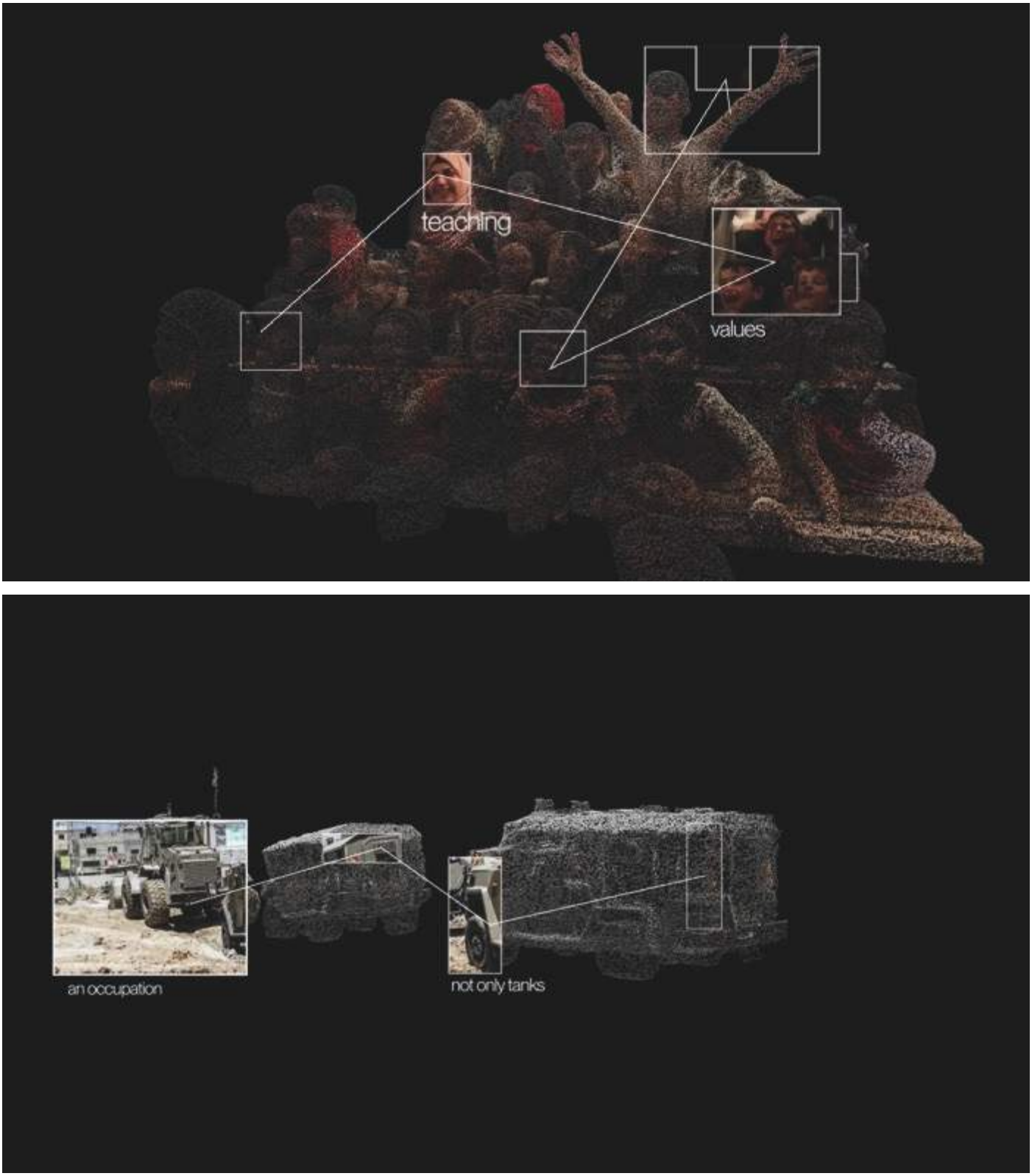
Beyond AI as Automation
Five years after artificial intelligence became firmly established as a focus of public attention, it increasingly appears to represent not merely a technological advance but a paradigm shift whose impact extends beyond the technical sphere and deeply affects multiple dimensions of human activity (Stanford CRFM, 2021; Stanford HAI, 2025). This cross-cutting nature reflects the scale of the phenomenon but also contributes to a degree of instability in the surrounding discourse. Technical, economic, cultural, ethical, and epistemological dimensions intersect in complex ways, making it difficult to sustain a coherent dialogue and contributing to a fragmented debate in which different levels of analysis and heterogeneous technological systems are discussed without a shared frame of reference.

In communication design, as in the broader debate, this instability tends to focus discussion on the most immediately visible and disruptive aspects of AI: the automation of design activities, particularly the production of communication artefacts – images, texts, videos, interfaces, and so forth – by or with the assistance of computational models (Choudhury et al., 2025). Despite the undeniable relevance of automation, our starting hypothesis is that, when treated as the primary interpretative key, this dimension risks steering the debate towards a predominantly substitutionist framing centred on what AI may or may not replace.

We identify two main risks in this framing. From an epistemological standpoint, it places the discipline in a defensive posture focused on preserving existing competences rather than redefining its questions, methods, and domains of action. From a disciplinary standpoint, it risks reducing communication design to its productive dimension, treating the discipline primarily as a set of operational skills and downplaying its cultural role in mediating among content, languages, technologies, publics, institutions, and social practices (Anceschi et al., 1989; Baule & Caratti, 2016).

A Relational Approach to AI and Design
In this context, the paper presents an open, evolving exploratory map: a preliminary account of the programmatic work through which the DCom research group [1] is working towards a redefinition of the field at the intersection of communication design, design research, and design education. We identify three primary objectives: to contribute to the debate by distinguishing dimensions that are often conflated;

[1] This refers to the DCom research group in the Department of Design at Politecnico di Milano and, in particular, to the theoretical and experimental work undertaken by DCom AI Lab in communication design research and education.



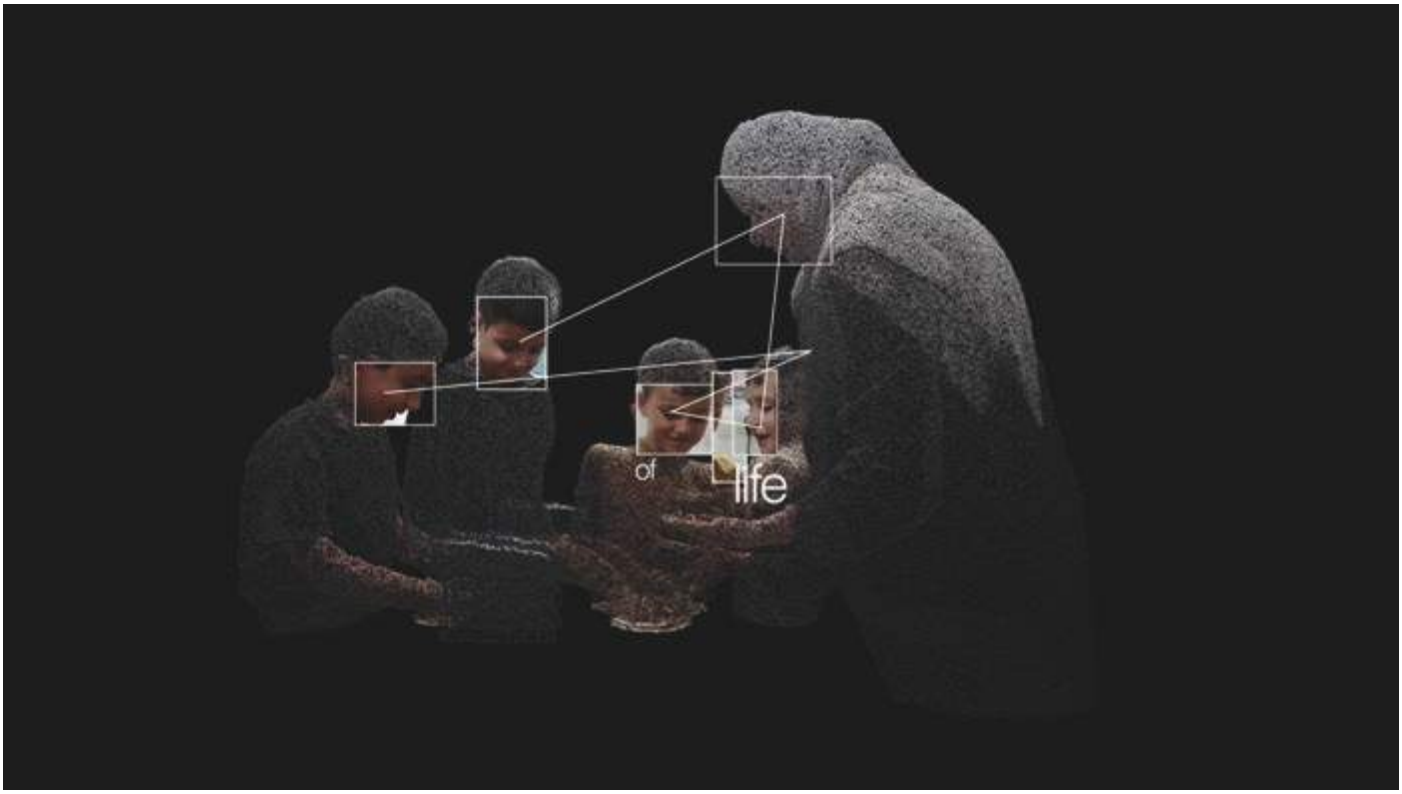
④

Relazione 3: AI come strumento di progetto. Workflow progettuale assistito dall'AI che combina processi computazionali e curatela umana per sviluppare un'installazione interattiva sulle forme di resistenza culturale nei territori palestinesi occupati. Dal progetto *Bayt: Palestine through places, words and living culture*, di L. Bassetto, G. Imburgia, G. Monaco e V. Nobile. Laboratorio di Sintesi Finale C1, LM in Design della Comunicazione, Politecnico di Milano, 2025-2026.

④

Relation 3: AI as Design Tool. AI-assisted workflow combining computational processes and human curation to develop an interactive installation on cultural resistance in the occupied Palestinian territories. From the project Bayt: Palestine through places, words and living culture, *by L. Bassetto, G. Imburgia, G. Monaco, and V. Nobile. Final Design Studio C1, MSc in Communication Design, Politecnico di Milano, 2025-2026.*


childhood


of
life

to identify research directions requiring focused investigation in order to update the discipline in response to changes in its tools and contexts of use; and, through design history, to trace continuities and discontinuities relevant to design education in terms of authorship, disciplinary priorities, required competences, and the role of education.

The research question guiding this work therefore concerns the ways in which AI reconfigures communication design. From this perspective, as the discussion will show, communication design is not concerned merely with the instrumental use of AI or with containing its effects. Rather, its task is to understand how AI relates to the discipline's objects, languages, methods, and contexts, and to critically examine the transformations that follow.

Methodologically, the paper adopts a relational approach grounded in disciplinary history. It develops a framework for observing and interpreting the relationships between AI and communication design, situating them in relation to continuities and discontinuities in the discipline's history and traditions. The aim is to formulate an initial interpretative hypothesis - not as a validated model, but as a working framework to be tested against cases and design practices.

This approach yields an initial account of the possible relationships between AI and communication design. It is intended not as an exhaustive taxonomy, but as a provisional framework for organising the field of inquiry and distinguishing several research trajectories ①. As a preliminary hypothesis, these relationships can be formulated as follows:

- → *AI as environment*, altering the operational, cultural, and infrastructural context in which design takes shape;
- → *AI as interpretative tool*, supporting the observation and interpretation of complex communication systems;
- → *AI as design tool*, intervening directly in the design process with varying degrees of autonomy, competence, integration, and control;
- → *AI as design material*, introducing new forms of autonomy, possibilities, and constraints within communication artefacts;
- → *AI as design object*, requiring forms of representation, explanation, control, and negotiation between technical systems and human actors.

AI as Environment. Designing within AI

The first relationship considers AI as part of the environment in which communication design operates. The focus here is not yet on designers' use of AI, but on how the speed, autonomy, and distinctive properties of these systems not only alter how designers work but also transform the communication context itself, reshaping attention dynamics, disinformation risks, biases, social representations, and emerging aesthetics and languages.

This perspective reveals a rapidly changing communication environment. Within a few years, the dynamics of content production, distribution, selection, and interpretation have been profoundly reconfigured by content selection and recommendation systems, generative models, predictive engines, classification systems, and computational infrastructures ②. In different ways and to varying degrees, these systems have altered the conditions under which communication takes shape (Gillespie, 2014; Striphas, 2015; Nieborg & Poell, 2018). Within this first domain, several areas for critical inquiry are already emerging, including:

- → *The balance between production and reception*, which the growing ease of content generation appears to be reversing, contributing to the saturation and degradation of the information environment (Goldstein et al., 2023; Helmus & Chandra, 2024; Wardle & Derakhshan, 2017) and further reinforcing the priority of selection, curation, and interpretation over production.
- → *Questions concerning forms of representation*, as generative models tend to algorithmically amplify patterns in their training datasets, contributing to the reproduction of stereotypes, biases, and dominant social representations (Bianchi et al., 2023; Luccioni et al., 2023; Mehrabi et al., 2021).
- → *The erosion of trust in the information environment*, driven by the automated generation of realistic and photorealistic content, which appears to fuel information pollution, disinformation, and malinformation while reducing the effectiveness of formal cues traditionally associated with reliability (Goldstein & Lohn, 2024; Vaccari & Chadwick, 2020).
- → *The emergence of AI-native aesthetics and languages* through the adoption, incorporation, or rejection of stylistic and formal features associated with generative production, and the resulting impact on the codes, genres, and conventions of contemporary communication (Manovich & Arielli, 2024).

Read against the history of the discipline, particularly the evolution of design education, this perspective shifts attention from the artefact to the communication environment. It calls for the critical examination of complex, opaque, and asymmetrical media systems in order to understand their underlying logics, design informed interventions within them, and assess their interactions and impacts. It builds on traditions in media studies, cultural studies, gender studies, the anthropology of communication, and the sociology of cultural and communication systems, as well as in semiotics, visual culture, mass media studies, and media ecology.

These traditions have approached communication as a cultural, technical, and social system rather than primarily as the production of artefacts.
In the Italian context, this line of inquiry draws on the semiotic and communication-theoretical work of Umberto Eco, Paolo Fabbri, Omar Calabrese, and Ugo Volli, together with the culture of graphic and visual design represented by Albe Steiner, Bruno Munari, Giovanni Anceschi, Giovanni Baule, and Giovanni Lussu.
Internationally, it engages with the media ecology of Marshall McLuhan and Walter Ong; W.J.T. Mitchell's work on visual culture and representation; Lev Manovich's analyses of software, platforms, and digital culture; and more recent contributions on platform governance, synthetic media, and the automation of symbolic production, including those of Tarleton Gillespie (2010), Sherry Turkle (2011), Kate Crawford (2021), Benjamin Bratton (2016), and Matteo Pasquinelli (2023).

AI as Interpretative Tool. Reading with AI
The second relationship considers AI as a tool, but not yet as a design tool. The capabilities of machine-learning systems to identify patterns and extract recurring structures from seemingly chaotic datasets (Bengio et al., 2013; LeCun et al., 2015) open new possibilities for using computer vision models, language models, and multimodal systems to read, analyse, and interpret communication systems and artefacts - possibilities that were difficult to imagine only a few years ago. From this perspective, AI enables both large-scale quantitative analyses that were previously difficult to sustain and novel modes of qualitative reading capable of revealing proximities, recurrences, anomalies, and relationships among communication artefacts that were previously difficult to detect ③.

Several research trajectories are beginning to emerge within this second domain, including:

- → *the computational analysis of graphic and visual artefacts* using tools capable of examining large collections of images, layouts, visual identities, and communication artefacts, and of identifying stylistic patterns, compositional recurrences, formal families, colour palettes, visual hierarchies, iconographic configurations, and representational biases (Arnold & Tilton, 2019, 2024; Chakraborty et al., 2023);
- → *the linguistic, narrative, and rhetorical analysis of communicative discourse* using language models applied to corpora of texts, headlines, campaigns, articles, and social media content to identify discursive patterns, polarisations, emotions, rhetorical figures, narrative structures, and lexical and argumentative recurrences (Gilardi et al., 2023; Ziems et al., 2024);
- → *the multimodal analysis of communication systems* through the integration of text, image, metadata, engagement, temporal dimensions, and diffusion networks, enabling media phenomena and dynamics of visibility to be read as complex configurations in which meaning emerges not from a single artefact but from the interaction of multiple communicative layers (Caffagni et al., 2024; Lyu et al., 2025; Zhang et al., 2025);
- → *the morphological and relational analysis of archives and complex cultural systems* using embeddings, clustering, and similarity models to identify proximities, anomalies, evolutionary trajectories, hybridisations among languages, and transformations in communication codes (Arnold & Tilton, 2024; Mikolov et al., 2013; Rockmore et al., 2025).

This domain is adjacent to and partially overlaps with the previous one, but here AI is no longer an object of study; it is an instrument of analysis and interpretation. This relationship also builds on an established disciplinary tradition of reading and interpreting communication, including media and visual studies, the anthropology and sociology of communication, gender and postcolonial studies, and visual and multimodal semiotics. Relevant work includes studies of visual artefacts and media (Marshall McLuhan, Umberto Eco, Gunther Kress, Nicholas Mirzoeff, W.J.T. Mitchell); forms of communication (Erving Goffman, Alberto Abruzzese); representation and scopic regimes, understood as culturally coded ways of seeing (John Berger, Laura Mulvey); and discursive and representational models (Roland Barthes, Stuart Hall).



⑤
Relazione 4: AI come materia progettuale.
Terminale interattivo per un servizio assicurativo fittizio dedicato alle relazioni interpersonali, che utilizza l'AI per elaborare dati dell'utente e biometrici e generare una polizza e un'esperienza personalizzate. Dal progetto *ALUA*, di D. Benetton, C. Costato, A. D'Andrea, S. Splendore, C. Vicario e F. Zanchetta. Laboratorio di Sintesi Finale C1, Laurea in Design della Comunicazione, Scuola del Design, Politecnico di Milano, 2025-2026.

⑤
Relation 4: AI as Design Material. Interactive terminal for a fictional relationship insurance service, using AI to process user and biometric data and generate a personalised policy and experience. From the project ALUA, *by D. Benetton, C. Costato, A. D'Andrea, S. Splendore, C. Vicario, and F. Zanchetta. Final Design Studio.*

In their digital forms, these disciplines have given rise to computational counterparts - *computational linguistics* (Douglas Biber, Paul Baker), *computational social science* (David Lazer, Matthew Salganik), *digital humanities* (Franco Moretti, Johanna Drucker), and *cultural analytics* (Lev Manovich) - that bring together computational approaches, methods, and tools for the study of objects, processes, and social and cultural practices. Against this background, the new capabilities associated with artificial intelligence are situated within an emerging field that already draws on established traditions of tools, methods, and models for examining contexts in which the cultural, social, and psychological dimensions of human action are central.

AI as Design Tool. Designing with AI

The third relationship is the most widely debated because it directly concerns questions of substitution and the delegation of design activities from designers to artificial systems. AI tools and models are examined in relation to the designer's primary activity - design - and the implicit question becomes: which activities currently performed by designers can be competently delegated to automated systems?

In this context, AI becomes a design tool - if not a designer in its own right - and enters the design process through a multidimensional matrix of relationships organised along several axes:

- → *the degree of design autonomy, or agency*, along a continuum from domain-specific tools designed to execute specific tasks, through assistants capable of proposing alternatives and offering suggestions, to agents able to plan and carry out complex sequences of design activities (Lin & Riedl, 2023; Singh et al., 2025);
- → *the design competences involved*, ranging from research and analysis, through ideation and the exploration of alternatives, to the production and evaluation of artefacts, using either highly specialised systems or general-purpose models capable of supporting different phases of the process (Choudhury et al., 2025);
- → *integration into the design process*, along a spectrum from standalone applications, through plugins integrated into existing platforms, to environments capable of accessing the design context while supporting the supervision and management of delegated tasks (Gao et al., 2024);
- → *the level of abstraction, controllability, and transparency*, along a continuum from environments that expose workflows, models, and parameters and allow detailed control of the process, to simplified, opaque interfaces in which the designer operates primarily by directing, supervising, and evaluating outcomes (Morris et al., 2023).

Although independent, these axes intersect to define a range of delegation models that are often treated as equivalent despite having very different epistemic implications for the discipline.
While some tools clearly extend earlier technologies, others challenge categories traditionally regarded as intrinsic to design. From this perspective, at least three levels of innovation can be distinguished, each requiring a response from both the discipline and design education.

- → *At the instrumental level*, AI technologies with low design autonomy, high specialisation, and a role focused primarily on task execution can be understood as extensions of earlier technical innovations - from phototypesetting to desktop publishing, and from Photoshop to Figma - that changed how artefacts were produced without necessarily redefining the foundations of design education.
- → *At the methodological level*, the introduction of LLMs into research, brainstorming, and concept development, together with the use of multimodal systems throughout the design process, changes the process itself rather than merely its tools (Choudhury et al., 2025). Here, design education must address changes in the design process and the introduction of synthetic interlocutors into design teams under varying models of delegation: from consultation to operational delegation and, ultimately, forms of co-authorship.
- → *At the epistemological and cultural level*, if systems with high levels of autonomy and generality, capable of producing culturally meaningful content, were to assume the role of co-designers or designers, the disciplinary implications would extend to broader ontological, ethical, and aesthetic questions. These would concern the status of designed artefacts and cultural production, the relational value of design, and notions of authorship, originality, and judgement.

From this perspective, the different ways in which artificial intelligence enters the design process correspond to different levels of disciplinary transformation. Although operational competences must still be updated so that these technologies can be understood and used critically, in the medium term the education of designers appears to depend less on mastering tools and procedures and more on the ability to set design directions, exercise critical judgement, negotiate forms of delegation, and understand the operating models, assumptions, and biases that characterise both artificial systems and the human actors involved in design.

These three levels can be situated within different theoretical traditions of design. At the instrumental level, attention centres on operational competences and the technical cultures of design. At the methodological level, the discussion revisits central themes in design theory - *problem solving* (Herbert A. Simon), the reflective nature of design practice (Donald A. Schön), and design as an argumentative and interpretative process (Richard Buchanan) - from a more-than-human perspective (Elisa Giaccardi, Johan Redström).

At the epistemological and cultural level, a new dialogue emerges among design studies, science and technology studies (Bruno Latour, Sheila Jasanoff, Wiebe E. Bijker), and posthumanist perspectives (Donna Haraway, Katherine Hayles, Karen Barad), focusing on the distribution of agency between human and non-human actors and the redefinition of the concepts of author, subject, responsibility, creativity, and judgement.

AI as Design Material. Designing through AI

The fourth relationship considers artificial intelligence not as an object of study, an analytical tool, or a form of support for design, but as *design material*. From this perspective, designers create artefacts, systems, interfaces, and experiences that incorporate AI systems as functional, expressive, behavioural, and relational components. Attention therefore shifts to how forms of experience, interaction, communication, and behaviour are transformed when AI becomes part of the designed artefact. Here, AI plays a role analogous to that played, at different stages in the history of communication design, by photography, video, sound, sensors, code, and interactive media (Bolter & Grusin, 1999). These elements function not as tools of production but as constituent parts of the communication artefact, capable of introducing new expressive possibilities and new design responsibilities.

Given the breadth of possibilities opened up by AI, the implications of incorporating it into communication artefacts vary according to the functions involved, their degree of autonomy, and their level of specialisation or generality. Designing a communication system that incorporates automatic background removal, automated text classification, facial recognition, or automated dialogue with the user entails very different design considerations.
Treating AI as *design material* therefore requires jointly considering the nature of the functions it enables, the behaviours they introduce into the artefact, the distribution of agency between user and system, and the relationships constructed through interaction (Giaccardi & Redström, 2020).
Depending on these variables, AI may operate within the designed artefact under different regimes:

- → *as a technical component*, AI introduces specific, bounded capabilities into the artefact without necessarily altering its overall operating logic;
- → *as an adaptive infrastructure*, AI introduces dynamic capacities for organising, selecting, or transforming content, pathways, and forms of access, reconfiguring the experience according to context, data, or interaction;
- → *as a synthetic interlocutor*, AI introduces autonomy and initiative into the communication process, helping to define a recognisable tone, communicative behaviour, and form of presence.

Treating AI as design material extends the field of communication design by requiring designers to define the capabilities, behaviours, degrees of autonomy, conditions of control, and relational expectations that become integral to the designed communication experience. At the disciplinary level, this area of inquiry builds on studies of the digital and interactive dimensions of communication design and on interface design, understood as the branch of communication design concerned with creating models of access, mediation, and relation for otherwise inaccessible systems.

This lineage includes reflections on the relationship between design, information, and communication developed around the Ulm School of Design (Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe); the tradition of the interface as an expressive and epistemic environment (Alan Kay, Brenda Laurel, Terry Winograd); and experiments in *computational design*, in which rules, procedures, variables, and systems become part of the design material (Karl Gerstner).

From this perspective, AI as design material does not introduce a new issue but radicalises questions already present in the design of interfaces as communicative devices. Designing access, mediating between user and system, making processes legible, and shaping expectations of use are already central concerns in the design of digital communication systems.
With AI, however, these concerns become more pressing because the artefact no longer merely provides access to a system; it interprets data, generates responses, modulates behaviour, and actively participates in constructing the communication experience.

AI as Design Object. Designing for AI
In the final relationship, AI is neither an environment, a tool, nor design material, but an object of design intervention. From this perspective, communication design emerges as a discipline capable of making complex, opaque, and culturally consequential sociotechnical systems accessible, governable, and interpretable (Burrell, 2016; Selbst et al., 2019).

Designing for AI therefore means designing communicative devices – interfaces, campaigns, visualisations, and narratives – that mediate between human actors and artificial systems, shaping how those systems are accessed, used, evaluated, and critically understood. The issue is not the efficiency of interaction, but whether users, designers, organisations, and communities can establish informed relationships with complex, probabilistic systems whose internal workings are often difficult to understand.

This design mediation can be understood on at least two main levels:

- → *At the operational and interactive level*, design shapes how AI systems are accessed and used through interfaces, dialogue and *prompting* systems, environments for orchestrating services, and tools for supervising and controlling outputs. In this sense, design acts as a critical interface between user and system, helping to define the rules and control mechanisms that structure this dialogue, the spaces available for negotiation, and the issues requiring attention (Liao & Varshney, 2021; Torricelli et al., 2023; Weisz et al., 2024).
- → *At the cultural and interpretative level*, design shapes shared representations of AI through AI literacy campaigns, visualisations of algorithmic processes, *explainability* interfaces, and narratives







⑥
Relazione 5: AI come oggetto di progettazione. Campagna di comunicazione che espone i meccanismi attraverso i quali l'AI generativa consente la creazione e la circolazione di immagini sintetiche di nudo non consensuali a partire da fotografie di persone reali. Dal progetto Deepnude, di M. Canevari, M. Caspani, E. Guerra, C. Poltresi e M. Terraneo. Laboratorio di Sintesi Finale C2, Laurea in Design della Comunicazione, Scuola del Design, Politecnico di Milano, 2024-2025.
Relation 5: AI as Design Object. Communication campaign exposing how generative AI enables the creation and circulation of non-consensual synthetic nude images from photographs of real people. From the project Deepnude, *by M. Canevari, M. Caspani, E. Guerra, C. Poltresi, and M. Terraneo. Final Design Studio C2, BSc in Communication Design, School of Design, Politecnico di Milano, 2024-2025.*

that make the logics, limitations, and implications of these systems available for scrutiny and debate. It thereby helps shape the narratives and cultural frames through which AI is understood, discussed, accepted, contested, or regulated (Gonzales, 2024; Liao et al., 2020; Long & Magerko, 2020).

In both cases, designing for AI means creating forms of mediation that are not only functional but also critical and cultural. Design helps users formulate effective requests, interpret responses, assess their reliability, and maintain meaningful oversight of systems that produce results without disclosing the context of their production: sources, datasets, probabilities, margins of error, biases, limitations, and responsibilities. At the disciplinary level, this domain lies at the intersection of interface design, *information design, data visualisation, explainable AI, critical AI studies, AI literacy*, and sociotechnical systems studies, all of which seek to make AI interpretable, communicable, open to debate, and negotiable.

120

This framework draws on traditions of information design and visualisation as means of making complex phenomena understandable (Otto Neurath, Edward Tufte); studies of mental models and interaction with computational systems (Donald Norman, Lucy Suchman, Paul Dourish); reflections on the interface as a form of cultural mediation (Gui Bonsiepe, Lev Manovich); and contemporary debates on *explainable AI,* algorithmic transparency, calibrated trust, and the governance of automated systems (Ananny & Crawford, 2018; Burrell, 2016; Eubanks, 2019; Selbst et al., 2019).

From this perspective, designing for AI means intervening in a context of extreme opacity - marked by unprecedented interpretative challenges and interaction dynamics that are difficult to steer - by developing devices that offer partial but actionable representations, support control and oversight, make delegation negotiable, and foster informed trust.

A Final Relationship for a Paradigm Shift

The five relationships described correspond to five modes of relation between AI and communication design. Rather than functioning only as a technology of automation, AI emerges as a condition that simultaneously reconfigures the communication environment, research methods, the design process, design materials, and forms of cultural mediation.

Communication design has historically mediated among technologies, languages, visual cultures, social systems, and symbolic production. AI radicalises many questions already internal to the discipline: interfaces, mediation, authorship, trust, representation, and accessibility. At the same time, it introduces a specific discontinuity: it renders symbolic production automatable, introduces non-human interlocutors into the design process, endows artefacts with forms of operational autonomy, and turns technical opacity into a structural condition of communication.
A further relationship, however, cuts across the five described above and introduces a reflexive perspective on design. As with any paradigm shift, AI does not merely alter tools and processes but calls into question broader aspects of organisation, culture, and society. It acts as a mirror, compelling communication design to examine its own fundamental categories.

When an automated system can imitate a style, generate a layout, produce an image, or simulate a visual language, it becomes necessary to ask again what we mean by style, quality, choice, intention, competence, and authorship. AI thus also functions as an epistemic device: it reveals which aspects of design can be formalised and, by contrast, which remain situated, cultural, material, relational, and bound up with responsibility. The emergence of a new category of *synthetic designers*; the definition of benchmarks, protocols, and metrics for evaluating the capabilities of AI models for specific communication design tasks; and the analysis of their characteristics, limitations, styles, cultural references, and operational competences all compel communication design to re-examine its own history. This inquiry treats the history of the discipline and its pedagogical traditions as an archive of processes, negotiations, techniques, constraints, and ways of understanding authorship and responsibility in the relationship among tools, languages, and society.

In this paper, we have therefore outlined a model of relationships between AI and communication design. It is not an exhaustive taxonomy but a programmatic tool that guides the research group's theoretical and experimental work. It offers an exploratory map of a territory that remains largely uncharted, making the terrain progressively more legible as it is traversed. As with all forms of exploratory cartography, the boundary between empirical evidence and speculative hypothesis remains fluid. The categories and structures identified should therefore be understood as provisional reference points for inquiry: they can help delineate a progressively more stable framework but still require discussion and verification. We offer them to the wider scholarly community as a basis for expanding the debate.

REFERENCES

Ananny, M., & Crawford, K. (2018). Seeing without knowing: Limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability. *New Media & Society,* 20(3), 973-989. https://doi.org/10.1177/1461444816676645

Anceschi, G., Baule, G., D'Ambrosio, G., Grimaldi, P., Iliprandi, G., Lussu, G., Marangoni, A., & Torri, G. (1989). *Carta del progetto grafico: Tesi per un dibattito sul progetto della comunicazione.* AIAP.

Arnold, T., & Tilton, L. (2019). Distant viewing: Analyzing large visual corpora. *Digital Scholarship in the Humanities*, 34(Supplement_1), i3-i16. https://doi.org/10.1093/llc/fqz013

Arnold, T., & Tilton, L. (2024). Explainable Search and Discovery of Visual Cultural Heritage Collections with Multimodal Large Language Models. In W. Haverals, M. Koolen, & L. Thompson (Eds.), *Proceedings of the Computational Humanities Research Conference 2024* (Vol. 3834, pp. 559-574). CEUR. https://ceur-ws.org/Vol-3834/#paper1

Baule, G., & Caratti, E. (2016). *Design è traduzione. Il paradigma traduttivo per la cultura del progetto.* Franco Angeli.

Bengio, Y., Courville, A., & Vincent, P. (2013). Representation Learning: A Review and New Perspectives. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 35(8), 1798-1828. https://doi.org/10.1109/TPAMI.2013.50

Bianchi, F., Kalluri, P., Durmus, E., Ladhak, F., Cheng, M., Nozza, D., Hashimoto, T., Jurafsky, D., Zou, J., & Caliskan, A. (2023). Easily Accessible Text-to-Image Generation Amplifies Demographic Stereotypes at Large Scale. *2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 1493-1504. https://doi.org/10.1145/3593013.3594095

Bolter, J. D., & Grusin, R. (1999). *Remediation: Understanding New Media*. MIT Press.

Bratton, B. H. (2016). *The Stack: On Software and Sovereignty.* The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262029575.001.0001

Burrell, J. (2016). How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society,* 3(1), 2053951715622512. https://doi.org/10.1177/2053951715622512

Caffagni, D., Cocchi, F., Barsellotti, L., Moratelli, N., Sarto, S., Baraldi, L., Cornia, M., & Cucchiara, R. (2024). The Revolution of Multimodal Large Language Models: A Survey. In L.-W. Ku, A. Martins, & V. Srikumar (Eds.), *Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2024* (pp. 13590-13618). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2024.findings-acl.807

Chakraborty, S., Wei, Z., Kelton, C., Ahn, S., Balasubramanian, A., Zelinsky, G. J., & Samaras, D. (2023). Predicting Visual Attention in Graphic Design Documents. *IEEE Transactions on Multimedia*, 25, 4478-4493. https://doi.org/10.1109/TMM.2022.3176942

Choudhury, M. M., Eisenbart, B., & Kuys, B. (2025). Artificial intelligence (AI) in the design process - a review and analysis on generative AI perspectives. *Proceedings of the Design Society*, 5, 631-640. https://doi.org/10.1017/pds.2025.10077

Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence.* Yale University Press.

Eubanks, V. (2019). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor* (First Picador edition). Picador St. Martin's Press.

Gao, J., Gebreegziabher, S. A., Choo, K. T. W., Li, T. J.-J., Perrault, S. T., & Malone, T. W. (2024). A Taxonomy for Human-LLM Interaction Modes: An Initial Exploration. *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '24, 1-11. https://doi.org/10.1145/3613905.3650786

Giaccardi, E., & Redström, J. (2020). Technology and More-Than-Human Design. *Design Issues,* 36(4), 33-44. https://doi.org/10.1162/desi_a_00612

Gilardi, F., Alizadeh, M., & Kubli, M. (2023). ChatGPT outperforms crowd workers for text-annotation tasks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(30), e2305016120. https://doi.org/10.1073/pnas.2305016120

Gillespie, T. (2010). The politics of 'platforms.' *New Media & Society*, 12(3), 347-364. https://doi.org/10.1177/1461444809342738

Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, & K. A. Foot (Eds.), *Media Technologies* (pp. 167-194). The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262525374.003.0009

Goldstein, J. A., & Lohn, A. (2024, January 23). *Deepfakes, Elections, and Shrinking the Liar's Dividend [Expert Brief].* Brennan Center for Justice.

Goldstein, J. A., Sastry, G., Musser, M., DiResta, R., Gentzel, M., & Sedova, K. (2023). Generative Language Models and Automated Influence Operations: Emerging Threats and Potential Mitigations (Version 1). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2301.04246

Gonzales, S. (2024, August 6). *AI Literacy and the New Digital Divide: A Global Call for Action*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/ai-literacy-and-new-digital-divide-global-call-action

Helmus, T. C., & Chandra, B. (2024). *Generative Artificial Intelligence Threats to Information Integrity and Potential Policy Responses*. RAND Corporation. https://doi.org/10.7249/PEA3089-1

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature,* 521(7553), 436-444. https://doi.org/10.1038/nature14539

Liao, Q. V., Gruen, D., & Miller, S. (2020). Questioning the AI: Informing Design Practices for Explainable AI User Experiences. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-15. https://doi.org/10.1145/3313831.3376590

Liao, Q. V., & Varshney, K. R. (2021). Human-Centered Explainable AI (XAI): From Algorithms to User Experiences (Version 5). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2110.10790

Lin, Z., & Riedl, M. (2023). An Ontology of Co-Creative AI Systems (Version 1). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2310.07472

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-16. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Luccioni, A. S., Akiki, C., Mitchell, M., & Jernite, Y. (2023). Stable Bias: Analyzing Societal Representations in Diffusion Models. https://doi.org/10.48550/ARXIV.2303.11408

Lyu, H., Huang, J., Zhang, D., Yu, Y., Mou, X., Pan, J., Yang, Z., Wei, Z., & Luo, J. (2025). GPT-4V(ision) as A Social Media Analysis Engine. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 16(3), 1-54. https://doi.org/10.1145/3709005

Manovich, L., & Arielli, E. (2024). Artificial Aesthetics: Generative AI, Art and Visual Media. *Manovich.net.* https://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics

Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning. *ACM Computing Surveys*, 54(6), 115:1-115:35. https://doi.org/10.1145/3457607

Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space (Version 3). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.1301.3781

Morris, M. R., Cai, C. J., Holbrook, J., Kulkarni, C., & Terry, M. (2023). The Design Space of Generative Models. https://doi.org/10.48550/ARXIV.2304.10547

Nieborg, D. B., & Poell, T. (2018). The platformization of cultural production: Theorizing the contingent cultural commodity.

New Media & Society, 20(11), 4275-4292. https://doi.org/10.1177/1461444818769694

Pasquinelli, M. (2023). *The eye of the master: A social history of artificial intelligence.* Verso.

Rockmore, D., Chen, J., Jebelli, M. J. L., Riddell, A., & Stropkay, H. (2025). On the literary landscapes of vector embeddings. *Computational Humanities Research*, 1, e18. https://doi.org/10.1017/chr.2025.10015

Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and Abstraction in Sociotechnical Systems. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency,* 59-68. https://doi.org/10.1145/3287560.3287598

Singh, S., Hindriks, K., Heylen, D., & Baraka, K. (2025). A Systematic Review of Human-AI Co-Creativity (Version 2). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2506.21333

Stanford Center for Research on Foundation Models. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models.* Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. https://crfm.stanford.edu/report.html

Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). *Artificial Intelligence Index Report 2025.* Stanford University. https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report

Striphas, T. (2015). Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5), 395-412. https://doi.org/10.1177/1367549415577392

Torricelli, M., Martino, M., Baronchelli, A., & Aiello, L. M. (2023). The role of interface design on prompt-mediated creativity in Generative AI (Version 2). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2312.00233

Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other.* Basic Books.

Vaccari, C., & Chadwick, A. (2020). Deepfakes and Disinformation: Exploring the Impact of Synthetic Political Video on Deception, Uncertainty, and Trust in News. *Social Media + Society*, 6(1), 2056305120903408. https://doi.org/10.1177/2056305120903408

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policy Making.* Council of Europe.

Weisz, J. D., He, J., Muller, M., Hoefer, G., Miles, R., & Geyer, W. (2024). Design Principles for Generative AI Applications. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-22. https://doi.org/10.1145/3613904.3642466

Zhang, H., Li, Z., Zhu, Y., Xu, H., Wang, P., Zhu, H., Zhou, J., & Zhang, J. (2025). Can Large Language Models Help Multimodal Language Analysis? MMLA: A Comprehensive Benchmark (Version 2). *arXiv.* https://doi.org/10.48550/ARXIV.2504.16427

Ziems, C., Held, W., Shaikh, O., Chen, J., Zhang, Z., & Yang, D. (2024). Can Large Language Models Transform Computational Social Science? *Computational Linguistics*, 50(1), 237-291. https://doi.org/10.1162/coli_a_00502

BIO

Marco Quaggiotto
Professore associato presso il Dipartimento di Design del Politecnico di Milano, è segretario del CdS in Design della Comunicazione. La sua ricerca indaga il rapporto tra design della comunicazione e sistemi digitali e computazionali, con particolare interesse per la rappresentazione di dati, sistemi e territori.

Associate Professor in the Department of Design at Politecnico di Milano and Secretary of the Communication Design Programme. His research focuses on communication design and digital/computational systems, with particular interest in the representation of data, systems, and territories.

Elena Caratti
Elena Caratti, PhD, è professore associato presso il Dipartimento di Design del Politecnico di Milano. È Coordinatrice del CdS in Design della Comunicazione, Scuola del Design. Autrice di Rimedi Gender-sensitive (2015), ha co-curato i volumi Design is translation (2017) e Designing ethically in a complex world (2024).

Elena Caratti, PhD, is associate professor at the Department of Design of Politecnico di Milano. She is the chair of the Communication Design degree programme. She is the author of Rimedi Gender-sensitive (2015) and co-editor of the volumes Design is translation (2017) and Designing ethically in a complex world (2024).

Francesco E. Guida
Laurea magistrale in Architettura e dottorato di ricerca in Design e Tecnologie per la Valorizzazione dei Beni Culturali. È professore associato presso il Dipartimento di Design e insegna Design della Comunicazione alla Scuola del Design del Politecnico di Milano. Presidente AIAP, Associazione Italiana Design della Comunicazione Visiva (2025-2028).

MSc in Architecture and PhD in Design and Technologies for the Enhancement of Cultural Heritage.
He is an Associate Professor at the Department of Design and teaches Communication Design at the School of Design at Politecnico di Milano. He is president of AIAP, Italian Association of Visual Communication Design (2025-2028).

Umberto Tolino
Professore ordinario in Design della Comunicazione. In ambito di ricerca esplora il rapporto tra design digitale e sistemi comunicativi, con interesse per l'innovazione sociale mediata dalla tecnologia. Tra i risultati figurano due menzioni d'onore al Compasso d'Oro ADI e un Red Dot Design Award.

Full Professor in Communication Design. His research explores the relationship between digital design and communication systems, with a particular interest in technology-mediated social innovation. His achievements include two Honourable Mentions at the ADI Compasso d'Oro Award and a Red Dot Design Award.

Valeria Bucchetti
È professoressa ordinaria presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Design. Ha coordinato il Corso di Laurea e il Corso di Laurea Magistrale in Design della comunicazione (2019-2024), è membro del Collegio di Dottorato in Design e del Consiglio scientifico del Centro di Ricerca Interuniversitario Culture di Genere. Ha vinto il premio Compasso d'oro (1998).

She is Full Professor at the Department of Design, Politecnico di Milano, where she previously served as Chair of the BSc and MSc programmes in Communication Design. She is a member of the PhD in Design Board and serves on the board of the Interuniversity Research Centre for Gender Cultures. In 1998, she received the prestigious Compasso d'Oro Design Award.

ARCHEOLOGIE DEL FUTURO

UNA RIFLESSIONE CONTROFATTUALE SULL'INSEGNAMENTO DEL VISUAL COMMUNICATION DESIGN NELL'ERA DELL'AI

124 – 145

Vincenzo Maselli
0000-0002-1455-7972
Sapienza Università di Roma
vincenzo.maselli@uniroma1.it

Visual Communication Design • Pedagogia del Design • Intelligenza Artificiale
Speculative Design • Controfattualità

10.82068/pgjournal.2026.23.43.05

L'integrazione dell'intelligenza artificiale generativa nei processi di progettazione della comunicazione visiva sta modificando profondamente il rapporto tra apprendimento, produzione e sapere progettuale. Se storicamente la formazione del designer si è fondata sull'acquisizione della conoscenza dei processi iterativi di ricerca, sperimentazione e verifica, l'emergere di strumenti capaci di incorporare competenze operative e decisionali solleva interrogativi sui contenuti da insegnare ai futuri designer. A partire da una ricognizione comparativa di corsi universitari internazionali dedicati al visual communication design e di percorsi formativi esplicitamente orientati all'integrazione tra design e intelligenza artificiale, il contributo individua ricorrenze tassonomiche e pedagogiche che caratterizzano i diversi modelli educativi. L'analisi evidenzia, nei percorsi tradizionali, la centralità di dimensioni processuali, critiche, relazionali e produttive, e l'emergere - nei programmi AI-oriented - di nuove configurazioni fondate su automazione, sistemi adattivi e infrastrutture computazionali. Sulla base di tali evidenze, l'articolo adotta un approccio controfattuale ispirato alle pratiche dello *speculative design* per interrogare le possibili trasformazioni future dell'educazione al design della comunicazione. Attraverso la costruzione di una matrice epistemica articolata lungo gli assi della visibilità/invisibilità del processo e delle forme di conoscenza formulate da Floridi nell'articolo *What a maker's knowledge could be* (2016), vengono delineati quattro paradigmi educativi ipotetici: *laboratoriale, critico-orchestrativo, curatoriale* e *automatizzato*. Tali modelli non intendono predire il futuro né proporre linee guida normative, ma rendere leggibili alcune tensioni già presenti nella contemporaneità. L'esercizio controfattuale denuncia come la progressiva delega delle competenze operative agli strumenti intelligenti possa tradursi anche in una delega della comprensione dei processi, rendendo necessaria una rinnovata attenzione verso dimensioni quali consapevolezza critica, responsabilità culturale e riflessione etica. In questa prospettiva, il contributo propone una riflessione sull'evoluzione del ruolo del designer e sulla necessità di ripensare i modelli pedagogici destinati a formare progettisti capaci di operare consapevolmente in ecosistemi sempre più automatizzati.

Introduzione

Immaginiamo un processo progettuale nel quale la configurazione di un artefatto di comunicazione possa "emergere" istantaneamente. Un sistema intangibile e autonomo che dispone forme di comunicazione eterogenee in strutture coerenti, leggibili ed efficaci. Un sistema che corregge gli errori prima che questi si manifestino, che organizza spontaneamente le gerarchie visive, che adatta i linguaggi ai contesti, che apprende preferenze, che riconosce ricorrenze. Un sistema in cui progettare non significa più pensare e costruire una forma, ma interpretare e classificare semanticamente contenuti utilizzando "strumenti per gestire la complessità informativa con maggiore efficienza" (D'Innella Capano, 2026, p. 79).

Questo scenario, in realtà, non è fantascienza, è la realtà con cui il designer della comunicazione si relaziona oggi con sempre maggiore frequenza [1]. Percorsi progettuali che per lungo tempo hanno previsto esercizio, fallimenti e iterazioni, che hanno richiesto di prendere decisioni visibili, di sedimentare tecniche, di comprendere gli strumenti nella loro logica operativa e di attraversare un processo per ottenere una forma, stanno oggi progressivamente mutando.

[1] L'impianto narrativo di queste prime righe si ispira al racconto della genesi dei fenomeni terrestri formulata dal premio Nobel per la fisica Giorgio Parisi nelle prime pagine del suo volume *Le Simmetrie Nascoste* (Parisi, 2026, pp. 17-18).

I sistemi generativi non eliminano *l'azione del progettare*, ma ne ridefiniscono dunque i percorsi. Ciò che prima veniva appreso attraverso pratica e iterazione diventa parte integrante dell'infrastruttura invisibile dello strumento software, dotato di un'agency che limita l'azione del progettista alla gestione di modelli predittivi che generano forme in modo autonomo e inconsapevole (Benanti, 2025; Floridi, 2022; 2025).

In questo scenario, il problema non riguarda semplicemente la sostituzione del progettista o l'automazione dell'atto progettuale, quanto piuttosto il rapporto tra apprendimento e processo progettuale, ovvero la riconfigurazione delle modalità e della tipologia di competenze progettuali da acquisire in un contesto in cui parte delle operazioni che storicamente richiedevano esercizio, metodo ed esperienza viene incorporata negli strumenti. Che cosa accade quando non è più necessario governare un processo per ottenerne gli effetti? Quali modelli pedagogici emergono quando il sapere progettuale si sposta dalla costruzione diretta dell'output alla supervisione di sistemi capaci di generarlo autonomamente?

126

Le pagine che seguono non intendono inneggiare con nostalgia ad uno scenario fatto di esprimenti empirici, errori e iterazioni agite concretamente dai progettisti, né sostenere l'adozione di una narrazione catastrofista di matrice 'Wellsiana' (Wells, 1895, p. 20) o di un atteggiamento catastrofista e tecnofobico storicamente fallimentare (Luna, 2025, p. 176), ma cercano di rispondere con imparzialità a queste domande attraverso un approccio speculativo e controfattuale.

Dopo una iniziale panoramica - parziale - delle titolazioni dei moduli didattici e delle tassonomie che strutturano i risultati di apprendimento nei corsi di design della comunicazione in contesto nazionale e internazionale, inclusi quelli di recente istituzione dedicati all'integrazione tra design e intelligenza artificiale, si guarderà ad un presente immaginario nel quale automazione e infrastrutture invisibili hanno già assunto il ruolo di paradigma pedagogico e progettuale. I lessici e i percorsi educativi formulati non intendono descrivere scenari utopici o distopici, né tanto meno proporsi come linee guida per la costruzione di modelli didattici futuri, quanto più rendere visibili - talvolta esasperandole - tensioni già inscritte nelle trasformazioni contemporanee del design della comunicazione.

Educare al *visual communication design*. Modelli e tassonomie

Il design della comunicazione in ambito accademico è nato e si è sviluppato come una disciplina fondata sulla relazione tra pensiero visivo, responsabilità comunicativa, rigore compositivo, psicologia della percezione, e si è consolidato come pratica trasversale che intreccia costruzione formale, organizzazione dei contenuti, progettazione dell'interazione e modelli di interpretazione orientati verso obiettivi quali informare, persuadere, sensibilizzare ed educare (cfr. Boylston, 2007; Bucchetti, 2024; Frascara, 2004; Lupton & Phillips, 2015; Swanson, 2015) ①.

Già Jorge Frascara definiva il visual communication design come "the action of conceiving, programming, projecting, and realizing visual communications" (2004, p. 2), sottolineando come il design non coincida con l'oggetto finale ma con un processo intenzionale di organizzazione, coordinamento e traduzione "from the invisible into the visible", fino alla comunicazione. Nel tempo la formazione del designer della comunicazione si è consolidata attraverso una progressiva legittimazione dell'integrazione tra competenze - grammatica visuale, tipografia, gerarchie, composizione, modularità, tempo e movimento - e metodologie iterative basate su ricerca, tecnologia, sperimentazione e pensiero critico (Barret & Bolt, 2007; Dabner et al., 2020; Heller & Vienne, 2015; Lupton & Phillips, 2015).

Il visual communication design si è poi configurato come campo interdisciplinare. Ancora Frascara (2004, p. 178) insiste sul ruolo del designer come coordinatore capace di operare all'interno di team eterogenei, mentre Gavin Ambrose, Paul Harris e Nigel Ball definiscono il graphic design una "broad discipline" (2020, p. 7) che attraversa media, linguaggi e contesti differenti. Il progetto non riguarda più soltanto la costruzione di artefatti visivi, ma la strutturazione di sistemi di comunicazione, esperienze e relazioni. Dan Vlahos enfatizza questa dimensione del sapere progettuale e descrive il passaggio contemporaneo da una pratica "strictly graphic" a "a wider practice of designing experiences, interactions, and systems" (2017, p. 14).

Sul piano pedagogico, l'integrazione tra una dimensione teorico-critica sempre più strutturata e la pratica progettuale ha trovato nei percorsi laboratoriali, storicamente connaturati all'educazione al design, una naturale occasione di sperimentazione (Heller, 2015; Schön, 1987). La pratica laboratoriale ha permesso di sviluppare le potenzialità di questa disciplina progettuale attraverso percorsi iterativi perfettamente inseriti nel processo di design thinking. "Design is a messy endeavor", si legge nel libro *Graphic*

Design Thinking di Ellen Lupton (2011, p. 4), poiché il progetto della comunicazione visiva si sviluppa in un percorso non lineare che attraversa dinamicamente e collaborativamente le fasi di brainstorming, prototipazione, verifica dell'errore, revisione e testing, e che in ambito educativo si traduce in un processo iterativo fatto di continui avanzamenti, ripensamenti, esperimenti e di confronti interdisciplinari. Accanto alle dimensioni operative e visuali, molti di questi percorsi didattici hanno recepito la consolidata attenzione epistemologica ed etica propria del design della comunicazione nei confronti delle implicazioni sociali, culturali e politiche dei processi comunicativi (Bucchetti & Sinni, 2026; Bichler & Beier, 2016; Papanek, 1971). La formazione del visual communication designer non può - come evidenzia Scott Boylston - limitarsi alla "mere stylization and form making" (2007, p. 51), ma deve interrogare il ruolo culturale, sociale e politico della comunicazione visiva.

> L'insegnamento contemporaneo del design della comunicazione appare quindi come un territorio ibrido, nel quale apporti disciplinari eterogenei, competenze tecniche, pensiero critico, costruzione formale e responsabilità culturale tendono progressivamente a mescolarsi in modo costruttivo e sempre sperimentale. Con un buon margine di approssimazione, questa eterogeneità - che rifugge ogni verticalità disciplinare - caratterizza numerosi manifesti e percorsi formativi nel campo del design della comunicazione visiva. Per delinearne una panoramica sintetica ma rappresentativa, è stato selezionato un corpus di corsi universitari contemporanei esplicitamente orientati alla comunicazione visiva, al graphic design, alla tipografia e alla progettazione editoriale.

Di tali percorsi sono stati analizzati i moduli formativi e i principali nuclei disciplinari, al fine di individuare ricorrenze strutturali, tassonomiche e identitarie. Parallelamente, sono stati presi in esame corsi universitari di più recente istituzione dedicati all'integrazione dell'intelligenza artificiale nella formazione progettuale.

L'indagine è stata condotta nel maggio 2026 attraverso il portale *QS Top Universities* (QS, n.d.), ampiamente riconosciuto per la pubblicazione annuale del *QS World University Rankings*. Il corpus è stato costruito prendendo in considerazione i risultati con il posizionamento più elevato restituiti dalla piattaforma entro l'ambito disciplinare e geografico di riferimento, concentrandosi principalmente sui corsi di studio italiani ed europei nell'ambito del design della comunicazione.

QS è stato pertanto utilizzato come criterio per l'individuazione di un campione di istituzioni riconosciute a livello internazionale, e non come strumento per valutare la qualità dei curricula in sé. I corsi di studio così individuati sono stati successivamente esaminati sulla base della loro denominazione e della struttura curricolare. Il corpus finale comprende dodici corsi di studio offerti da undici università. ❷ La selezione ha deliberatamente escluso i corsi esterni all'ambito disciplinare del communication design e, ai fini dell'individuazione dei corsi orientati all'AI, quelli che prevedevano unicamente singoli insegnamenti dedicati all'intelligenza artificiale. In quest'ultimo caso, sono stati considerati AI-oriented esclusivamente i corsi nei quali l'intelligenza artificiale costituisce una componente esplicita e caratterizzante sia della denominazione sia della struttura formativa.

I corsi di studio con manifesti più "tradizionali" così selezionati sono: l'MFA biennale in *Visual Communication* e il diploma in *Art & Design* della school of Communication del Royal College of Art di Londra, manifesti e syllabus dei BA e MA in *Graphic Communication Design* dell'University of Arts London, il MA in *Information Design* della Design Academy di Eindhoven, il MA in *Visual Communication Design* della Aalto University di Helsinki, il corso di studi triennale in *Design della Comunicazione* del Politecnico di Milano e il corso di Laurea Magistrale in *Design, Comunicazione Visiva e Multimediale* dell'Università Sapienza di Roma.

La seconda tipologia di corsi selezionati, invece, attiene quei corsi in cui già nella titolazione c'è un orientamento mirato al rapporto tra Design e AI. Utilizzando la stessa fonte e gli stessi parametri di selezione, la ricerca ha prodotto i seguenti risultati: MSc in *Design and Artificial Intelligence* della Loughborough University nel Regno Unito, MSc in *Digital Design (Creative Artificial Intelligence)* della Brunel University of London, MSc in *Artificial Intelligence for Engineering and Design* del Claverton Down Campus di Bath (UK), il MA in *Artificial Intelligence, Pattern Recognition and Digital Imaging* dell'Universitat Politecnica de Valencia (spagna) e il MA in *Generative Design & AI* della University of Europe for Applied Science (Germania). Questa lettura comparata ha permesso di osservare e individuare le trasformazioni relative alle ricorrenze strutturali, lessicali e ai modelli pedagogici tra le due macro-tipologie di percorsi di insegnamento.

❷ Come illustrato più avanti, nel caso della University of the Arts London (UAL), l'analisi ha preso in considerazione i syllabus sia del BA sia del MA in *Graphic Communication Design*.



①

Copertine di alcuni dei volumi dedicati al design della comunicazione, al graphic design e alla formazione progettuale citati nell'articolo.
Covers of a selection of the books on communication design, graphic design, and design education mentioned in this article.

Nei Syllabus "tradizionali" l'apprendimento e la comprensione del processo sono centrali non solo come passaggi obbligati funzionali alla progettazione, ma come strumento di conoscenza (Adamson, 2007). A supporto di questa vocazione pratica ricorrono termini ed espressioni come "iterative practice", "process-driven experimentation", "practice-led research", "thinking-through-making". Centrale risulta in questi modelli didattici anche la ricerca, che si traduce in moduli da cui emerge l'obiettivo di acquisire competenze di writing, research e enquiry. Soprattutto nei percorsi di laurea inglesi emerge una forte idea di *desgin as research* (Barrett & Bolt, 2007). Basti pensare ai moduli di insegnamenti del RCA in "practice-led and practice-based research", "develop methods and methodologies that drive your practice" o al corso della UAL in "graphic communication design and writing practice as forms of research", che dimostrano che la ricerca non è separata dalla produzione.

> La persistenza del sapere tecnico è un altro aspetto molto interessante che emerge dai programmi consultati; anche quelli più "teorici" integrano tecnica e produzione in una logica critica. Nei syllabus del MA in *Graphic Communication Design* della UAL si legge ad esempio che il corso ha tra gli obiettivi quello di "engage critically and skilfully with form and production", "acquire and develop a range of techniques, materials and processes", "creative, practical, conceptual, theoretical, analytical, technical and organisational" (University of the Arts London, 2025).

Altro elemento di forte continuità, già denunciato in precedenza, è l'attività laboratoriale intesa come momento di ricerca, confronto, sperimentazione e costruzione critica. E così nel syllabus del BA in *Graphic Communication Design* della UAL si legge tra gli obiettivi "thinking-through-making" o nel syllabus del corso triennale in *Design della Comunicazione* del Polimi si legge che il "laboratorio di sintesi diventa momento paradigmatico di integrazione metodologica" (Politecnico di Milano, 2025).

Sul piano tassonomico si individuano delle interessanti ricorrenze soprattutto nelle titolazioni degli insegnamenti, che si possono osservare con maggiore dettaglio nella figura ② e che suggeriscono possibili raggruppamenti di cluster lessicali:❸

- → Cluster PROCESSUALE: raccoglie quelle istanze lessicali che dimostrano un'attenzione verso approcci pedagogici che valorizzano la dimensione operativa del design come percorso progettuale aperto, iterativo e sperimentale, basato sul fare, sulla prototipazione, sulla verifica e sullo sviluppo progressivo del progetto.
- → Cluster CRITICO: raccoglie termini che enfatizzano prospettive formative orientate allo sviluppo di consapevolezza critica, di domande etiche e che problematizzano il design come dispositivo culturale e politico capace di veicolare responsabilità e valori e temi sociali emergenti quali sostenibilità, giustizia sociale, accessibilità e inclusione.
- → Cluster RELAZIONALE: definisce un insieme di termini che esaltano la natura collaborativa, dialogica e intersoggettiva del progetto e che attribuiscono centralità alle comunità, alle reti di attori e ai processi di costruzione condivisa della conoscenza.
- → Cluster PRODUTTIVO: fa riferimento a scelte lessicali che dimostrano un'attenzione per le competenze esecutive e le infrastrutture materiali e digitali nella costruzione dell'esperienza progettuale: strumenti, linguaggi, tecnologie e tecniche di produzione.

Nei Syllabus *AI-integrated* la svolta acritica verso l'utilizzo e la quasi sostituzione dell'agency del progettista, e la delega della conoscenza procedurale allo strumento, si evidenzia con la ricorrenza di termini come: *prompting, generative workflows, orchestration, AI creativity, adaptive systems, intelligent interfaces, automation.* Scompaiono, invece, molti dei termini legati alla dimensione del processo (quali *making, iteration, testing, inquiry*), alla dimensione critica (tendono a sparire termini come reflection, interrogartion e cultural critique) e la riflessione tende a ridursi a governance etica della tecnologia e ad un nuovo cluster che potremmo definire SISTEMICO poichè la ricorrenza di termini come *systems, data, automation, adaptivity* dimostra una nuova ontologia del design, che smette di essere centrato sull'artefatto e sul suo processo produttivo, e diventa una configurazione di ecosistemi dinamici ③. Cambia quindi radicalmente l'infrastruttura epistemica e il design non è più descritto come

❸
I cluster sono stati formulati attraverso una categorizzazione interpretativa di nuclei lessicali e concettuali ricorrenti nella letteratura contemporanea sul design, con particolare riferimento alle dimensioni processuali, critiche, relazionali, produttive e socialmente situate del progetto. La formulazione proposta non deriva da un framework univoco, ma si sviluppa a partire dalla convergenza di riflessioni provenienti dagli studi sulla *practice-led research*, sulla *critical pedagogy*, sul *relational design* e sugli approcci *socially-engaged* al progetto, così come elaborati, tra gli altri, da autori quali Nigel Cross (2011), Donald Schön (1987) e Ezio Manzini (2015).

costruzione formale ma come: sistema, orchestrazione, strategia, interazione con infrastrutture computazionali e il designer diventa orchestratore, *strategist, systems thinker,* mediatore tra sistemi umani e sistemi meccanici.

Metodologia: *storymakers in denial* ❹
Comprendere le dinamiche e le variabili di un evento permette di immaginare situazioni alternative che si potrebbero verificare sulla base delle oscillazioni delle condizioni individuate (Calabrese, 2019).
Il filosofo Lubomír Doležel alla fine del secolo scorso scriveva che "our world is surrounded by an infinity of other possible worlds" (1998, 13) che ci permettono di pensare criticamente, provocatoriamente e di trovare ispirazioni di natura estetica, sociale, politica ed etica.
In arte, cinema e letteratura è la semantica del *what-if*, del *make-believe* e del *fictional world* ④ ⑤. Nel cinema e nella letteratura fantascientifica - in particolare - il critico Darko Suvin ha usato il termine *cognitive estrangement*, sviluppato a partire dall'*alienation effect* del teatro di Bertold Brecht, per descrivere realtà distopiche che veicolano critiche al mondo contemporaneo esasperando scenari apocalittici (Parrinder, 2001).

Nelle strategie di comunicazione e nel progetto dello storytelling si parla di *world-building*, nella letteratura scientifica si leggono espressioni come *fictionalism* e multiverso (Suarez, 2009; Dunne & Raby, 2013). Le scienze sociali hanno definito la capacità dell'essere umano di immaginare "ciò che non esiste, che potrebbe avvenire in futuro o che sarebbe potuto avvenire in passato se si fossero date condizioni differenti", con il termine "controfattualità" (Calabrese, 2013, p. 96).

Lo *speculative design* ha fatto proprie queste fonti di ispirazione e ha sviluppato la capacità di elaborare scenari alternativi ma plausibili per esplorare bisogni inespressi e anticipare le conseguenze sistemiche delle scelte progettuali (Dunne & Raby, 2013, pp. 70-71).
In merito alle discipline del progetto Anthony Dunne e Fiona Raby definiscono l'abilità del design di prefigurare criticamente scenari futuribili "storymaking (non storytelling) potential" (2013, p. 88) facendo riferimento alle possibili ricadute che la pratica controfattuale, connaturata all'attività stessa del progettista, può avere sulle dinamiche sociali, economiche, politiche ed etiche.

❹
Questa espressione si ispira alla riflessione condotta da Anthony Dunne e Fiona Raby nel libro *Speculative Everything*, in cui gli autori denunciano la posizione *industry-oriented* della cultura progettuale che ha negato il potere della prefigurazione e offuscato il vero obiettivo della speculazione. Così come gli scrittori portano in superficie le sfaccettature dell'uomo ricostruendo artificiosamente una parziale mappa dell'esistenza, anche i designer dovrebbero "sganciarsi dall'industria e sviluppare più pienamente la loro immaginazione sociale, abbracciando la cultura speculativa e dedicandosi a pensare, riflettere, ispirare e fornire nuove prospettive su alcune delle sfide che ci troviamo ad affrontare" (cfr. Dunne & Raby 2013, p. 88).

Traendo ispirazione dalle pratiche di prefigurazione dello *speculative design* e a partire dai modelli e dalle tassonomie individuate nel precedente paragrafo, a seguire si cercherà di costruire una riflessione sulle possibili trasformazioni dell'educazione al design della comunicazione visiva in un contesto nel quale gli strumenti generativi basati su intelligenza artificiale si consolidino come infrastruttura progettuale.
Più che configurarsi come un modello predittivo, questo esercizio controfattuale si propone come una lettura "archeologica" delle ipotetiche rovine epistemiche di una disciplina in trasformazione, con l'obiettivo di invitare ad interrogandosi sulle conseguenze culturali, cognitive e pedagogiche della progressiva incorporazione del sapere operativo negli strumenti tecnologici.

Sebbene il dibattito contemporaneo continui spesso a descrivere l'AI come supporto, facilitatore o supplemento all'intelligenza umana, la direzione intrapresa sembra orientarsi - in modo acritico e poco consapevole - verso forme di sostituzione e progressiva deumanizzazione dei processi progettuali "sempre più automatizzati" (Bertolaso & Marcos, 2023, p. 47).
Se nel progetto di design della comunicazione visiva la conoscenza prende forma attraverso pratiche iterative di costruzione, sperimentazione e traduzione visuale (Sewell & Johnston, 2019) e richiede una capacità di relazionarsi consapevolmente e criticamente con strumenti, tecniche e sistemi (Sennett, 2008, p. 9), la trasformazione epistemologica contemporanea della progettazione invita a immaginare nuovi modelli pedagogici che ridefiniscano le modalità attraverso cui il sapere progettuale viene acquisito, trasmesso ed esercitato.

Il syllabus controfattuale nasce esattamente con questo intento, ovvero chiedersi cosa accadrebbe se questa trasformazione proseguisse fino al punto in cui il processo non venisse più insegnato come costruzione esplicita del sapere: Cosa significa conoscere un processo progettuale quando la produzione dell'output non dipende più dalla sua esecuzione? Quali capacità cognitive, sensoriali o culturali vengono trasformate, redistribuite o eventualmente rese obsolete?
Non è detto che ogni perdita debba essere interpretata in termini negativi, alcune competenze potrebbero effettivamente perdere centralità, mentre nuove forme di conoscenza potrebbero emergere.
Proprio per questo, l'obiettivo di questa riflessione non consiste nel formulare scenari utopici o distopici, ma nel rendere visibili alcune tensioni epistemologiche già inscritte nelle trasformazioni contemporanee dell'educazione al design.

Il syllabus controfattuale

"L'eclissi dell'analogico è un problema epistemico e, come tale, può essere evitato o almeno mitigato attraverso una maggiore istruzione o *Paideia*" (Floridi, 2025, p. 315).

La regolamentazione dei limiti e delle possibilità di utilizzo dell'AI durante i processi di apprendimento può essere considerata una missione e una responsabilità dell'istruzione universitaria. "Qui – scrive Paolo Benanti – si creano passaggi culturali che sappiano dare alla nostra cognizione gli strumenti non solo per comprendere, ma per fare quella selezione delle informazioni necessarie per creare cultura" (Benanti, 2025, p. 45). Qui si coltiva l'idea che il valore "dell'autenticità, delle relazioni (allievi con docenti e tra allievi), della fisicità, ma anche della fatica dello studio resti ancora una prerogativa fondamentale dell'uomo" (D'Innella Capano, 2026, p. 80).

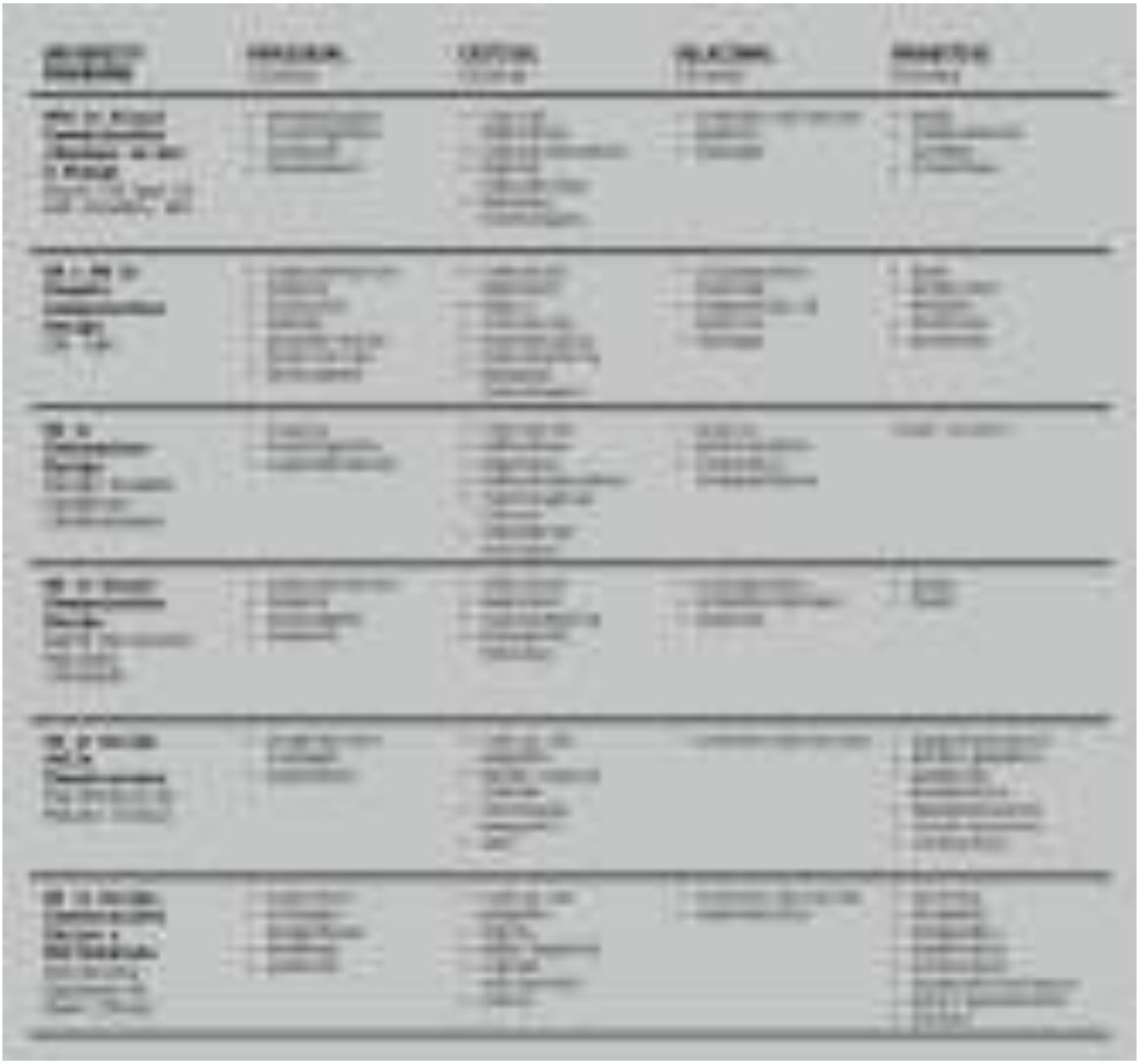
A questo punto, è necessario interrogarsi su quali possibilità di integrazione esistano tra "questa potente macchina di miti nei processi sociali della nostra contemporaneità" (Benanti, 2025, p. 45) e i percorsi accademici che formeranno le future generazioni. L'approccio controfattuale precedentemente descritto diventa infrastruttura metodologica per provare a mettere ordine alla mole di informazioni, possibilità e prefigurazioni possibili.

Il modello proposto – restituito nella matrice mostrata in figura ⑥ – si costruisce a partire dall'intersezione tra due variabili epistemiche legate da un lato alla visibilità del processo progettuale, dall'altro al regime di conoscenza dominante attraverso cui il design della comunicazione viene appreso e trasmesso. Il primo asse, che risponde direttamente alla progressiva smaterializzazione degli strumenti e della consapevolezza degli stessi denunciata in precedenza, distingue tra processi visibili – esplicitamente contestualizzati, insegnati e attraversati all'interno della formazione progettuale – e processi invisibili – incorporati negli strumenti, automatizzati e sottratti all'esperienza diretta dello studente.
Il secondo asse invece categorizza il sistema epistemico dominante e contrappone forme di conoscenza empirico-esperienziale, fondate sul fare, sull'iterazione e sull'apprendimento laboratoriale, a forme di conoscenza teorico-analitica, maggiormente orientate alla comprensione sistemica, metodologica e astratta dei processi. Tale antinomia si ispira direttamente alla ricostruzione delle forme di conoscenza del maker/designer formulata da Floridi nell'articolo *What a maker's knowledge could be* del 2016. Nella mappatura critica proposta dal filosofo la conoscenza del designer è ibrida, al contempo empirico-deduttiva, e teorica-dottrinale. Floridi cioè cattura la natura della maker's knowledge, individuando delle dicotomie che, per semplificare, si possono riassumere come segue: da un lato una conoscenza contingente, sintetica, *a posteriori* e dall'altro una conoscenza contingente, analitica, ab anteriori (Floridi 2018, p. 466), che risultano particolarmente utili in una prospettiva pedagogica che ambisce a distinguere un modello interattivo-esperienziale ad un modello passivo-osservativo (Ivi, p. 478).
Nella matrice l'intersezione tra le quattro variabili illustrate genera quattro paradigmi educativi ipotetici che non intendono descrivere modelli realmente esistenti, ma rendere leggibili alcune traiettorie già rintracciabili nella trasformazione contemporanea dell'educazione al design.

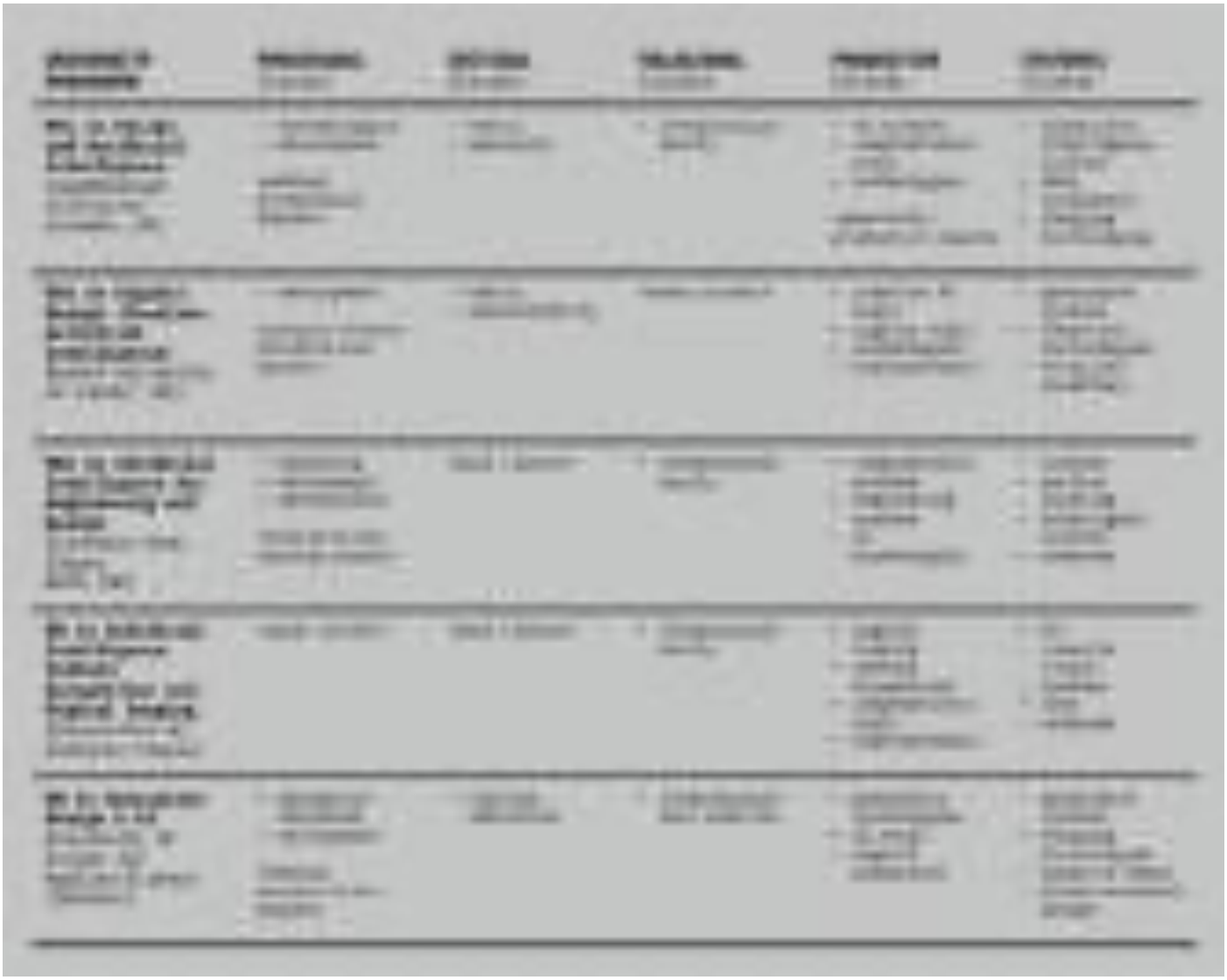
Nel quadrante del *modello Laboratoriale*, caratterizzato da processo visibile e conoscenza empirico-esperienziale, il sapere si fonda sull'attraversamento diretto – quindi consapevole – del processo progettuale. Il laboratorio mantiene centralità epistemica e il progetto viene appreso attraverso pratiche iterative di sperimentazione, errore, prototipazione, traduzione visuale e critica collettiva. È il paradigma più vicino agli approcci didattici tradizionali consolidati nell'educazione al design e alla concezione del progetto come conoscenza che scaturisce – anche – dalla pratica.

Nel quadrante del *modello critico-orchestrativo* il processo resta leggibile ma il sapere assume una natura prevalentemente teorico-analitica di comprensione dello stesso. Il processo viene studiato sia nella sua radice ed evoluzione storica, sia come struttura operativa agita dall'algoritmo. In questo modello la progettazione si orienta progressivamente verso la comprensione e gestione delle infrastrutture e logiche computazionali per la gestione degli strumenti di automazione del progetto. Il modello descrive un approccio epistemico in cui il processo scompare come successione di azione, ma diventa un paradigma storicamente situato, da studiare, comprendere e ridefinire come gestione di complessità, orchestrazione di workflow e conoscenza metodologica di ambienti generativi e adattivi. È un modello che garantisce la tutela della consapevolezza storico-critica di una cultura progettuale che diversamente rischia di scomparire.

Nel paradigma del *modello curatoriale*, il più distopico e lontano dalla pratica del design per come la conosciamo oggi, il processo e le sue logiche di sviluppo sono invisibili e la conoscenza è teorico-analitica, non più progettuale. Si mantiene il tema dell'orchestrazione, ma il sapere progettuale sopravvive solo come capacità di lettura, interpretazione e regolazione di sistemi di



②
Confronto tra otto corsi di studio "tradizionali" in design della comunicazione visiva (appartenenti a sei università europee e italiane) basato sull'individuazione di raggruppamenti lessicali (clusters) condivisi.
comparison between seven "traditional" University programmes in visual communication design (belonging to six European and Italian universities) based on the identification of shared lexical clusters.



③
Confronto tra Syllabus di sei corsi di studio in design AI-integrated basato sull'individuazione di raggruppamenti lessicali (clusters) condivisi
Comparison between the Syllabus of five study courses in AI-integrated design based on the identification of shared lexical clusters.

cui però non sia ha contezza (né pratica né teorica) della genesi progettuale. Lo studente conosce il funzionamento generale delle infrastrutture tecnologiche e dei modelli generativi, ma non attraversa più direttamente le pratiche operative che producono il progetto, che si riconfigura come attività di coordinamento degli output generati in modo automatizzato, inconsapevole e acritico.

Infine, il quadrante del *modello automatizzato*, nel quale processo invisibile e conoscenza empirico-esperienziale convivono, rappresenta lo scenario più vicino alla configurazione dei percorsi didattici *AI-oriented* analizzati in precedenza, che accolgono pragmaticamente la *AI literacy* e la comprensione infrastrutturale dell'algoritmo applicando azioni di manipolazione senza avere cognizione delle strutture processuali in cui queste si collocano e su quali parametri intervenire per modificare gli output così generati. In questo modello la progettazione è fenomenologicamente presente ma epistemicamente nascosta.

Permane un'esperienza del fare progettuale volta alla sola produzione continua e acritica di output, senza conoscenza della struttura processuale che li genera. La pratica progettuale assume così i tratti di una creatività fenomenologica e performativa inconsapevole, nella quale il senso di autorialità diventa opaco e svanisce la comprensione operativa degli strumenti.

Conclusioni

In una fase storica caratterizzata da una crescente disponibilità di strumenti capaci di automatizzare operazioni un tempo considerate distintive dell'attività umana, diventano sempre più visibili le tensioni tra processo e automazione, *design culture* e sapere progettuale e tra i diversi modelli di trasmissione degli stessi. L'archeologia del futuro proposta cavalca inevitabilmente - senza provare a risolverle - queste antinomie. Da un lato gli strumenti diventano sempre più potenti, autonomi e accessibili, dall'altro diventa sempre più necessario rafforzare le dimensioni "umane" della formazione progettuale: la capacità critica, la consapevolezza etica, la riflessione teorica, la responsabilità culturale e la comprensione dei processi. Non perché la tecnologia rappresenti una minaccia da contrastare, ma perché soltanto una cultura - e consapevolezza - progettuale sufficientemente solida può riconfigurare opportunamente il processo di design come attività di ricerca, interpretazione, orchestrazione e valutazione critica e limitare quanto più possibile le inevitabili perdite che tale trasformazione porta con sé. La delega progressiva della produzione allo strumento automatizzato, infatti, rischia di comportare anche una delega della comprensione, se non opportunamente gestita. In questo scenario - apocalittico - assume particolare rilevanza l'osservazione di Floridi secondo cui l'intelligenza artificiale rappresenta innanzitutto una nuova forma di agire e non una nuova forma di intelligenza (Floridi, 2022, p. 26). L'efficacia dell'AI risiede precisamente nella sua capacità di svolgere compiti senza comprenderli. Se tale caratteristica ne costituisce la forza operativa, essa rappresenta anche il principale motivo per cui la formazione universitaria non può limitarsi all'apprendimento strumentale del suo utilizzo. L'esercizio controfattuale proposto dunque non predice il futuro dell'educazione al design della comunicazione, né definisce una gerarchia di efficacia di modelli didattici che integrano l'intelligenza artificiale nei percorsi formativi. Al contrario, si pone come strumento puramente speculativo per interrogare da una prospettiva diversa alcuni dei fondamenti della formazione del progettista del design della comunicazione: il rapporto tra conoscenza e operatività, tra processo e risultato, tra apprendimento e produzione. Se l'intelligenza artificiale tende progressivamente a incorporare competenze operative che per decenni sono state oggetto di trasmissione disciplinare, l'obiettivo della formazione del designer della comunicazione visiva del futuro non sarà formare utilizzatori più efficienti, bensì progettisti capaci di comprendere le implicazioni culturali, epistemologiche ed etiche degli strumenti che impiegano. Se il futuro del design della comunicazione sarà inevitabilmente condiviso con sistemi intelligenti, la questione fondamentale non dovrebbe cioè riguardare ciò che tali sistemi saranno in grado di fare, ma ciò che sceglieremo di continuare a insegnare agli esseri umani.

ARCHEOLOGIES OF THE FUTURE
A COUNTERFACTUAL REFLECTION ON VISUAL COMMUNICATION DESIGN EDUCATION IN THE AI ERA

Visual Communication Design; Design Pedagogy; Artificial Intelligence; Speculative Design; Counterfactuality

Abstract

The integration of generative artificial intelligence into visual communication design processes is deeply changing the relationship between learning, production, and design knowledge. While designer pedagogy has historically been based on the acquisition of knowledge of iterative processes of research, experimentation, and verification, the emergence of tools capable

of incorporating operational and decision-making skills raises questions about the contents to be taught to future designers. Starting from a comparative analysis of international university courses dedicated to visual communication design and programs explicitly oriented towards the integration of design and artificial intelligence, this article identifies taxonomic and pedagogical recurrences that characterize different educational models. The analysis highlights the centrality of processual, critical, relational, and productive dimensions in traditional curricula, while highlighting the emergence - in AI-oriented programs - of new configurations based on automation, orchestration, adaptive systems, and computational infrastructures. Based on this evidence, the article adopts a counterfactual approach inspired by speculative design practices to interrogate possible future transformations in communication design education. By constructing an epistemic matrix structured along the axes of visibility/invisibility of the process and the forms of knowledge formulated by Luciano Floridi in the article "What a maker's knowledge could be" (2016), four hypothetical educational paradigms are outlined: *laboratory, critical-orchestrative, curatorial*, and *automated*. These models are not intended to predict the future or to propose normative guidelines, but rather to clarify certain trends already present in contemporary times. The counterfactual exercise highlights how the progressive delegation of operational skills to intelligent tools can also translate into a delegation of process understanding, necessitating renewed attention to critical awareness, cultural responsibility, and ethical reflection. From this perspective, the article offers a reflection on the evolving role of the designer and the need to rethink pedagogical models intended to train designers capable of operating consciously in increasingly automated ecosystems.

Introduction

Let us imagine a design process in which the configuration of a communication artefact can emerge instantaneously. An intangible and autonomous system capable of arranging heterogeneous forms of communication into coherent, legible, and effective structures. A system that corrects mistakes before they occur, spontaneously organizes visual hierarchies, adapts languages to different contexts, learns preferences, and recognizes recurring patterns. In such a system, designing no longer means conceiving and constructing a form, but rather interpreting and semantically classifying content through the use of "tools for managing informational complexity more efficiently" (D'Innella Capano, 2026, p. 79). This scenario is not science fiction; rather, it is the reality with which communication designers are increasingly confronted today [1].
Design trajectories that for decades have required practice, failure, and iteration, that have demanded visible decision-making, gradual consolidation of techniques, understanding of tools through their operational logic, and crossing of a process to produce a form, are now undergoing a deep transformation. Generative systems do not eliminate the act of designing, rather, they redefine its paths. What was previously acquired through practice and iteration increasingly becomes embedded within the invisible infrastructure of software tools endowed with a form of agency that confines the designer's intervention to the management of predictive models capable of autonomously and unconsciously generating forms (Benanti, 2025; Floridi, 2022; 2025).

Within this context, the issue does not simply concern the replacement of the designer or the automation of the design act itself. Rather, it concerns the relationship between learning and the design process, namely the reconfiguration of both the modes and the nature of the design competencies that future designers will be required to acquire in a context where many of the operations that historically demanded practice, method, and experience have become embedded within technological tools. What happens when mastering a process is no longer necessary to reach an outcome? Which pedagogical models emerge when design knowledge shifts from the direct construction of outputs to the supervision of systems capable of generating them autonomously?

The following pages do not seek to nostalgically celebrate a design culture grounded in empirical experimentation, failure, and iterative practices carried out directly by designers, nor do they advocate the adoption of the catastrophist 'Wellsian' narrative (Wells, 1895, p. 20) and technophobic attitudes that history has repeatedly shown to be ineffective (Luna, 2025, p. 176). Instead, they attempt to address these questions through a speculative and counterfactual approach. Following an initial - necessarily partial - collection of the titles of teaching modules and the taxonomies that structure the learning outcomes of communication design programmes in both national and international contexts, including those recently established to explore the integration of design and artificial intelligence, the discussion will turn to an imagined present

[1] The narrative structure of these opening paragraphs is inspired by the narrative of the genesis of terrestrial phenomena developed by Nobel Prize-winning physicist Giorgio Parisi in the opening pages of his book *Le Simmetrie Nascoste* (Parisi, 2026, pp. 17-18).

in which automation and invisible infrastructures have already become the dominant pedagogical and design paradigm. The taxonomic and educational trajectories proposed here are not intended to describe either utopian or dystopian scenarios, nor are they conceived as guidelines for the construction of future educational models. Rather, their purpose is to make visible – at times by deliberately amplifying them – tensions that are already embedded in the contemporary transformation of communication design.

Teaching *Visual Communication Design*: Models and Taxonomies

Within academia, communication design has emerged and evolved as a discipline grounded in the relationship between visual thinking, communicative responsibility, compositional rigour, and the psychology of perception. Over time, it has consolidated its position as a transversal design practice that intertwines formal construction, content organization, interaction design, and interpretative models oriented towards informing, persuading, raising awareness, and educating (see Boylston, 2007; Bucchetti, 2024; Frascara, 2004; Lupton & Phillips, 2015; Swanson, 2015) ①.

136

Jorge Frascara defined visual communication design as "the action of conceiving, programming, projecting, and realizing visual communications" (2004, p. 2), emphasizing that design does not coincide with the final artefact but rather with an intentional process of organization, coordination, and translation "from the invisible into the visible", ultimately culminating in communication. Over time, communication design education has progressively consolidated through the integration of disciplinary knowledge – including visual grammar, typography, hierarchy, composition, modularity, time, and movement – with iterative methodologies grounded in research, technology, experimentation, and critical thinking (Barrett & Bolt, 2007; Dabner et al., 2020; Heller & Vienne, 2015; Lupton & Phillips, 2015).

At the same time, visual communication design has increasingly been recognized as an interdisciplinary field. Frascara (2004, p. 178) further emphasized the role of the designer as a coordinator capable of operating within heterogeneous teams, while Gavin Ambrose, Paul Harris, and Nigel Ball describe graphic design as a "broad discipline" (2020, p. 7) spanning different media, languages, and contexts. Design is therefore no longer concerned solely with the creation of visual artefacts, but with the structuring of communication systems, experiences, and relationships. Dan Vlahos similarly highlights this evolution, describing the contemporary shift from a practice that is "strictly graphic" towards "a wider practice of designing experiences, interactions, and systems" (2017, p. 14).

From a pedagogical perspective, the integration of an increasingly structured theoretical and critical dimension with design practice has found its most natural expression in the studio-based model, historically intrinsic to design education (Heller, 2015; Schön, 1987). Studio practice has enabled the development of the discipline through iterative processes fully embedded within design thinking. As Ellen Lupton observes in *Graphic Design Thinking*, "Design is a messy endeavour" (2011, p. 4), since communication design develops through a non-linear process that dynamically and collaboratively moves across brainstorming, prototyping, error evaluation, revision, and testing. Within educational contexts, this translates into an iterative learning process characterized by continuous advancement, reconsideration, experimentation, and interdisciplinary exchange.

Alongside operational and visual competencies, many educational programmes have also embraced the well-established epistemological and ethical concerns that characterize communication design with respect to the social, cultural, and political implications of communicative processes (Bucchetti & Sinni, 2026; Bichler & Beier, 2016; Papanek, 1971). As Scott Boylston argues, the education of visual communication designers cannot be reduced to "mere stylization and form making" (2007, p. 51); rather, it must continuously interrogate the cultural, social, and political role of visual communication.

Contemporary communication design education therefore emerges as a hybrid domain in which heterogeneous disciplinary contributions, technical expertise, critical thinking, formal construction, and cultural responsibility progressively converge through constructive and continuously experimental practices. With a reasonable degree of approximation, this disciplinary heterogeneity – which resists any form of rigid disciplinary categorization – characterizes numerous educational curricula in the field of visual communication design. In order to outline a concise yet representative overview, a corpus of contemporary university programmes explicitly devoted to visual

④

MATTHEW BARNEY, *CREMASTER 3, il ciclo di CREMASTER: una conversazione con Matthew Barney*, 2004
MATTHEW BARNEY, CREMASTER 3, the CREMASTER cycle: a conversation with Matthew Barney, *2004*





⑤
Matthew Barney, *CREMASTER 4*, fotografia di scena 1994 © Matthew Barney. Photo: Michael James O'Brien
Matthew Barney, CREMASTER 4, *production still 1994*
© Matthew Barney. Photo: Michael James O'Brien

communication, graphic design, typography, and editorial design was selected. The analysis focused on the educational modules and the principal disciplinary areas within these programmes with the aim of identifying recurring structural, taxonomic, and disciplinary patterns. In parallel, a second group of recently established university programmes dedicated to the integration of artificial intelligence into design education was examined.

The survey was conducted in May 2026 using the *QS Top Universities portal* (QS, n.d.), widely recognized for publishing the annual *QS World University Rankings*. The corpus was constructed by considering the highest-ranked results returned by the platform within the relevant disciplinary and geographical scope, focusing primarily on Italian and European programmes in communication design. QS was therefore used as a criterion for identifying a sample of internationally recognized institutions, rather than as an instrument for assessing curriculum quality itself. The resulting programmes were subsequently examined based on their titles and curriculum structures.

The final corpus included twelve programmes offered by eleven universities [2]. The selection deliberately excluded programmes outside the disciplinary scope of communication design and, for the identification of *AI-oriented* programmes, those that merely included individual courses on artificial intelligence. In this latter case, programmes were considered AI-oriented only when AI constituted an explicit and defining component of both the programme title and its educational structure.

The "traditional" programmes selected according to these criteria include the two-year MFA in *Visual Communication* and the *Art & Design* Diploma offered by the School of Communication at the Royal College of Art (London); the BA and MA in *Graphic Communication Design* at the University of the Arts London; the MA in *Information Design* at the Design Academy Eindhoven; the MA in Visual *Communication Design* at Aalto University (Helsinki); the Bachelor's Degree in *Communication Design* at Politecnico di Milano; and the Master's Degree in *Design, Multimedia and Visual Communication* at Sapienza University of Rome.

The second group comprises programmes whose titles explicitly foreground the relationship between design and artificial intelligence. Using the same source and the same selection criteria, the survey identified the following programmes: the MSc in *Design and Artificial Intelligence* at Loughborough University (United Kingdom); the MSc in *Digital Design (Creative Artificial Intelligence)* at Brunel University London; the MSc in *Artificial Intelligence for Engineering and Design* at the University of Bath (United Kingdom); the MA in *Artificial Intelligence, Pattern Recognition and Digital Imaging* at the Universitat Politècnica de València (Spain); and the MA in *Generative Design & AI* at the University of Europe for Applied Sciences (Germany). This comparative reading made it possible to identify structural, lexical, and pedagogical transformations across these two broad categories of educational programmes.
Within the more "traditional" curricula, learning and understanding the design process remain central not merely as functional stages of project development but as forms of knowledge in themselves (Adamson, 2007). This practical orientation is reflected in the recurrent use of expressions such as *iterative practice, process-driven experimentation, practice-led research, and thinking-through-making.*

Research likewise occupies a pivotal role within these educational models, emerging through modules explicitly devoted to writing, research, and enquiry. Particularly within British programmes, it is possible to encounter a strong conception of design as research (Barrett & Bolt, 2007). This is evident, for example, in the Royal College of Art modules devoted to "practice-led and practice-based research" and to "develop methods and methodologies that drive your practice", as well as in the University of the Arts London module describing "graphic communication design and writing practice as forms of research".
These examples demonstrate that research is not conceived as separate from production but rather as an integral component of design practice itself.

Another particularly significant aspect emerging from the programmes examined is the persistence of technical knowledge. Even the most theoretically oriented curricula integrate technical competencies and production within a critical framework.
The MA in Graphic Communication Design at the University of the Arts London, for example, states among its learning objectives the ability to "engage critically and skilfully with form and production", to "acquire and develop a range of techniques, materials and processes", and to cultivate "creative, practical, conceptual, theoretical, analytical, technical and organisational" capabilities (University of the Arts London, 2025).

[2] As illustrated below, for the University of the Arts London (UAL), the analysis included the syllabi of both the BA and the MA in *Graphic Communication Design*.

A further element of continuity is the central role assigned to studio practice as a space for research, dialogue, experimentation, and critical construction. The BA in Graphic Communication Design at the University of the Arts London explicitly includes thinking-through-making among its educational objectives, while the curriculum of the Bachelor's Degree in Communication Design at Politecnico di Milano states that the "integrated design studio becomes the paradigmatic site for methodological integration" (Politecnico di Milano, 2025).
At the taxonomic level, several particularly significant recurrences emerge, especially in the titles of the teaching modules. These patterns, illustrated in greater detail in figure ②, suggest the possibility of grouping recurring lexical items into four principal clusters❸:

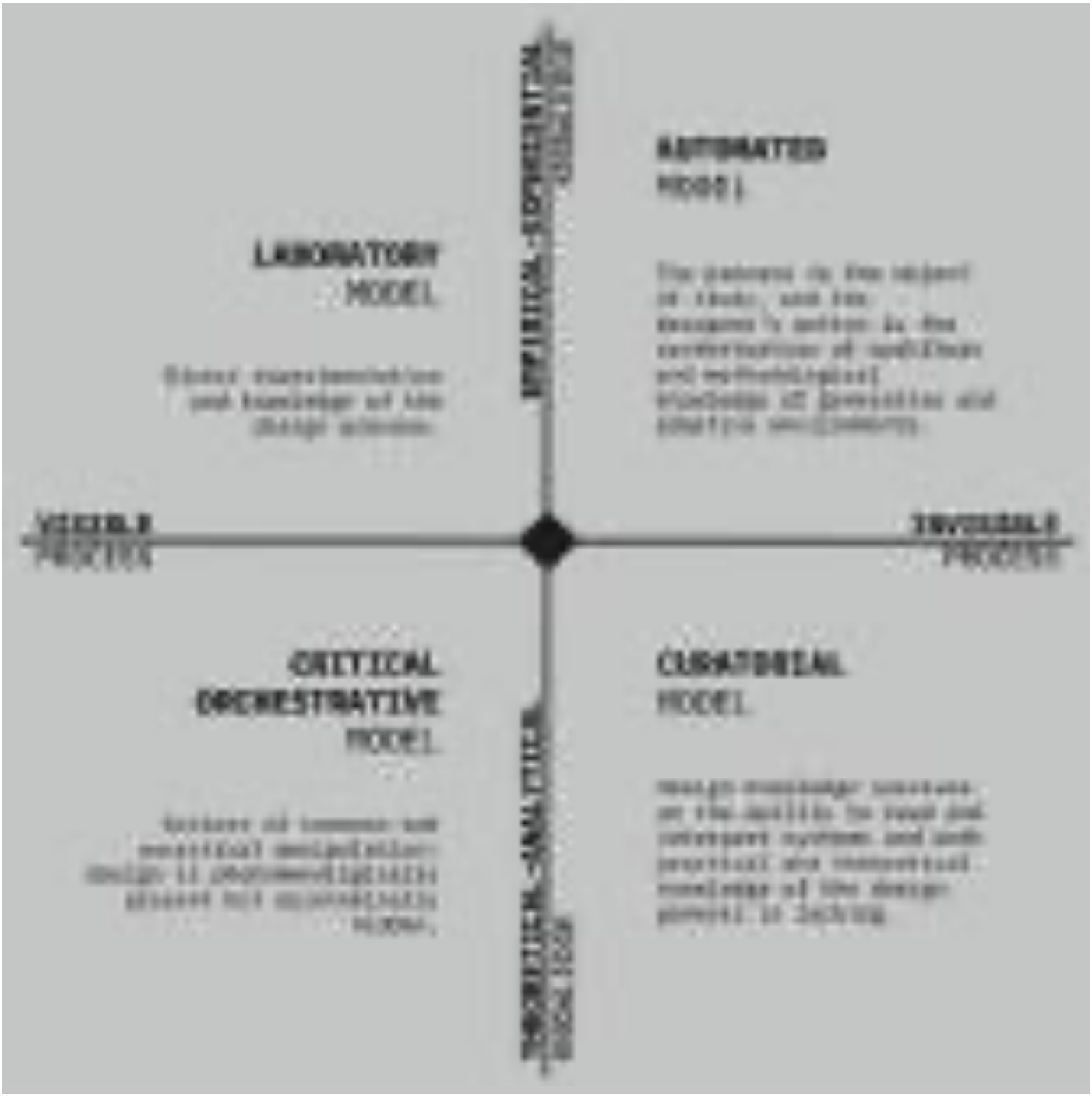
- → PROCESSUAL Cluster. This cluster encompasses lexical formulations that reflect pedagogical approaches emphasizing the operational dimension of design as an open, iterative, and experimental process. Such approaches conceive design as a trajectory grounded in making, prototyping, testing, and the progressive development of projects.
- → CRITICAL Cluster. This cluster gathers terms that foreground educational perspectives aimed at cultivating critical awareness and ethical reflection, framing design as a cultural and political device capable of conveying responsibility, values, and engagement with contemporary social issues such as sustainability, social justice, accessibility, and inclusion.
- → RELATIONAL Cluster. This cluster identifies terms that emphasize the collaborative, dialogical, and intersubjective nature of design practice. It assigns central importance to communities, networks of actors, and shared processes of knowledge construction.
- → PRODUCTIVE Cluster. This cluster refers to lexical choices that highlight operational competencies together with the material and digital infrastructures underpinning design practice, including tools, languages, technologies, and production techniques.

Within AI-integrated curricula, by contrast, the shift towards the use of artificial intelligence, the nearly substitution of the designer's agency, and the delegation of procedural knowledge to technological systems become evident through the recurrent use of expressions such as *prompting, generative workflows, orchestration, AI creativity, adaptive systems, intelligent interfaces*, and *automation*. Conversely, many of the terms associated with the dimension of process – such as *making*, *iteration, testing,* and *inquiry* – progressively disappear.
Similarly, the critical dimension is considerably reduced, with concepts such as *reflection, interrogation*, and *cultural critique* becoming increasingly marginal. Critical reflection consequently tends to be reformulated primarily as the ethical governance of technology, while a new lexical constellation emerges that may be described as a SYSTEMIC Cluster. The recurrence of terms such as *systems, data, automation, and adaptivity* points towards a new ontology of design, one that is no longer centred on the artefact and its process of production but rather on the configuration of dynamic ecosystems ③. The epistemic infrastructure of design is therefore profoundly transformed. Design is no longer described principally as an act of formal construction but instead as a matter of systems, orchestration, strategy, and interaction with computational infrastructures. Accordingly, the designer is progressively redefined as an *orchestrator,* a *strategist*, a *systems thinker,* and ultimately a mediator between human and machine systems.

Methodology: *Storymakers in Denial* ❹
Understanding the dynamics and variables that shape an event makes it possible to imagine alternative situations that might emerge through variations in the conditions under consideration (Calabrese, 2019). At the end of the twentieth century, the philosopher Lubomír Doležel argued that "our world is surrounded by an infinity of other possible worlds" (1998, p. 13) that enable us to think critically and provocatively while providing aesthetic, social, political, and ethical inspiration. Within art, cinema, and literature, this corresponds to the semantics of the *what if, make-believe,* and *fictional world* ④ ⑤.

❸
The clusters were developed through an interpretative categorization of recurring lexical and conceptual patterns identified within the contemporary design literature, with reference to the processual, critical, relational, productive, and socially situated dimensions of design practice. The proposed taxonomy does not derive from a single theoretical framework but rather emerges from the convergence of reflections developed within studies on *practice-led research, critical pedagogy, relational design*, and *socially engaged design*, as articulated, among others, by Nigel Cross (2011), Donald Schön (1987), and Ezio Manzini (2015).

❹
This expression is inspired by the reflection conducted by Anthony Dunne and Fiona Raby in the book *Speculative Everything*, in which the authors denounce the industry-oriented position of design culture which has denied the power of prefiguration and obscured the true objective of speculation. Just as writers bring the facets of man to the surface by artificially reconstructing a partial map of existence, designers should also " decouple itself from industry, develop its social imagination more fully, embrace speculative culture, and then [...] dedicate to thinking, reflecting, inspiring, and providing new perspectives on some of the challenges facing us" (see Dunne & Raby 2013, p. 88).



⑥
Matrice controfattuale articolata lungo gli assi della visibilità/invisibilità del processo e delle forme di conoscenza che genera quattro paradigmi educativi ipotetici: *laboratoriale, critico-orchestrativo, curatoriale* e *automatizzato*.
Counterfactual matrix articulated along the axes of the visibility/invisibility of the process and forms of knowledge that generates four hypothetical educational paradigms: laboratory, critical-orchestrative, curatorial *and* automated.

Science fiction, in particular, has adopted what Darko Suvin defined as cognitive estrangement, a concept developed from Bertolt Brecht's theory of the *alienation effect*, to describe dystopian realities that articulate critiques of the contemporary world through the deliberate intensification of apocalyptic scenarios (Parrinder, 2001). Communication strategies and storytelling design frequently refer to *world-building*, while the scientific literature employs notions such as *fictionalism* and the *multiverse* (Suarez, 2009; Dunne & Raby, 2013). Within the social sciences, the uniquely human capacity to imagine "what does not exist, what might occur in the future, or what might have happened in the past under different conditions"(TdA) has been described through the concept of counterfactuality (Calabrese, 2013, p. 96). Speculative design has drawn extensively upon these conceptual traditions, developing the capacity to construct alternative yet plausible scenarios capable of exploring latent needs and anticipating the systemic consequences of design decisions (Dunne & Raby, 2013, pp. 70-71).

Referring specifically to the design disciplines, Anthony Dunne and Fiona Raby describe this capacity as the "storymaking (not storytelling) potential" of design (2013, p. 88), highlighting the ways in which counterfactual practice -intrinsic to design activity itself - may influence social, economic, political, and ethical dynamics.

Inspired by the anticipatory practices of speculative design and building upon the models and taxonomies identified in the previous section, the following pages develop a reflection on the possible transformations of visual communication design education within a context in which AI-based generative tools have become an integral component of the design infrastructure. Rather than functioning as a predictive model, this counterfactual exercise is conceived as an archaeological reading of the hypothetical epistemic ruins of a discipline undergoing transformation. Its purpose is to encourage reflection on the cultural, cognitive, and pedagogical consequences of the progressive incorporation of operational knowledge into technological tools.

Although contemporary discourse continues to describe artificial intelligence primarily as a support, a facilitator, or a supplement to human intelligence, current developments appear to be moving - often uncritically and with limited awareness - towards forms of substitution and the progressive dehumanization of design processes, which are becoming "increasingly automated" (Bertolaso & Marcos, 2023, p. 47).

If knowledge in visual communication design is generated through iterative practices of construction, experimentation, and visual translation (Sewell & Johnston, 2019), and if it requires the ability to engage consciously and critically with tools, techniques, and systems (Sennett, 2008, p. 9), then the contemporary epistemological transformation of design calls for the imagination of new pedagogical models capable of redefining the ways in which design knowledge is acquired, transmitted, and exercised.
The counterfactual syllabus presented here emerges precisely from this premise. Its objective is to ask what would happen if this transformation will continue to the point where the design process itself is no longer taught as an explicit form of knowledge construction. What does it mean to know a design process when the production of the output no longer depends upon its execution? Which cognitive, sensory, or cultural capacities are transformed, redistributed, or eventually rendered obsolete? Not every loss should necessarily be interpreted negatively. Certain competencies may genuinely lose their centrality, while new forms of knowledge may emerge. For this reason, the purpose of this reflection is not to formulate either utopian or dystopian scenarios, but rather to render visible some of the epistemological tensions already embedded within the contemporary transformation of design education.

The Counterfactual Syllabus

"The eclipse of the analogue is an epistemic problem and, as such, it can be avoided, or at least mitigated, through greater education or *Paideia*."
(Floridi, 2025, p. 315)

Defining both the limits and the possibilities of artificial intelligence within learning processes may be considered as one of the principal responsibilities of higher education. "It is here", Paolo Benanti writes, "that cultural transitions are created, capable of providing our cognition with the tools not only to understand, but also to select the information necessary to generate culture" (Benanti, 2025, p. 45). It is likewise within the university that the values of authenticity, interpersonal relationships - between students and teachers as well as among students themselves - physical presence, and even the effort required by study continue to be cultivated as fundamental characteristics of human experience (D'Innella Capano, 2026, p. 80).

At this point, it becomes necessary to ask what forms of integration may be established between "this powerful machine for producing myths within the social processes of our time" (Benanti, 2025, p. 45) and the academic programmes responsible for educating future generations of designers.

The counterfactual approach described above therefore becomes the methodological infrastructure through which it is possible to organize the multitude of information, possibilities, and speculative scenarios that emerge from the current technological landscape.

The proposed model - represented by the matrix shown in figure ⑥ - is constructed through the intersection of two epistemic variables. The first concerns the *visibility of the design process*, while the second concerns the *dominant regime of knowledge* through which communication design is learned and transmitted.

The first axis, which directly addresses the progressive dematerialization of tools and of the awareness of their functioning discussed earlier, distinguishes between *visible processes* - explicitly contextualized, taught, and experienced throughout design education - and *invisible processes*, which are embedded within technological systems, automated, and consequently removed from the student's direct experience. The second axis categorizes the dominant epistemic regime by contrasting *empirical-experiential forms of knowledge*, grounded in making, iteration, and studio-based learning, with *theoretical-analytical forms of knowledge*, oriented towards the systemic, methodological, and abstract understanding of design processes.

This opposition draws directly upon Luciano Floridi's reconstruction of the forms of "maker's knowledge" presented in *What a Maker's Knowledge Could Be* (2016). In Floridi's critical mapping, the designer's knowledge is understood as intrinsically hybrid, simultaneously empirical-deductive and theoretical-doctrinal. More specifically, Floridi identifies a series of epistemological dichotomies that may be summarized, for the purposes of this discussion, as the distinction between a contingent, synthetic, *a posteriori* form of knowledge and a contingent, analytical, *ab anteriori* form of knowledge (Floridi, 2018, p. 466). This distinction proves particularly valuable within a pedagogical framework that seeks to differentiate between an interactive-experiential educational model and a passive-observational one (ibid., p. 478).

Within the proposed matrix, the intersection of these four variables generates four hypothetical educational paradigms. These paradigms are not intended to describe educational models that currently exist. Rather, they serve as interpretative devices through which trajectories already discernible within the contemporary transformation of design education may be made more visible.

Within the *Laboratory Model*, characterized by a visible design process and empirical-experiential knowledge, knowledge is generated through the direct - and therefore conscious - engagement with the design process. The studio retains its epistemic centrality, and design is learned through iterative practices of experimentation, failure, prototyping, visual translation, and collective critique. This paradigm most closely resembles the educational approaches traditionally associated with design education, in which design knowledge emerges, at least in part, through practice itself.

Within the *Critical-Orchestrative Model*, the design process remains visible, yet knowledge assumes a predominantly theoretical and analytical character. The process is investigated both through its historical development and as the operational structure enacted by algorithmic systems. Within this model, design education progressively shifts towards understanding the computational infrastructures and underlying logics that govern automated design tools. The process no longer appears primarily as a sequence of design actions; rather, it becomes a historically situated paradigm to be studied, interpreted, and reconfigured through the management of complexity, the orchestration of workflows, and the methodological understanding of generative and adaptive environments. This model seeks to preserve the historical and critical awareness of a design culture that might otherwise gradually disappear.

The *Curatorial Model*, arguably the most dystopian and the furthest removed from contemporary design practice, is characterized by an invisible process and theoretical-analytical knowledge. Although orchestration remains central, design knowledge survives only as the ability to interpret, regulate, and curate systems whose design genesis is no longer understood, either theoretically or practically. Students become familiar with the general functioning of technological infrastructures and generative models, yet they no longer experience the operational practices through which design is produced. Design activity is consequently reconfigured as the coordination and curation of outputs generated automatically, without either procedural awareness or critical understanding.

Finally, the *Automated Model*, in which an invisible process coexists with empirical-experiential knowledge, represents the scenario most closely aligned with the AI-oriented educational programmes examined earlier. Such programmes pragmatically embrace AI literacy and the infrastructural understanding of algorithmic systems while encouraging forms of manipulation that remain detached from the processual structures within which these actions take place and from an understanding of the parameters governing

the transformation of generated outputs. Within this paradigm, design remains phenomenologically present but epistemologically concealed. Students continue to experience the act of designing, yet this experience is largely confined to the continuous - and often uncritical - production of outputs, without any genuine understanding of the processual structures that generate them. Design practice consequently assumes the characteristics of an unconscious phenomenological and performative creativity, in which authorship becomes increasingly opaque, and the operational understanding of technological tools progressively disappears.

Conclusions

At an historical moment characterized by the growing availability of technologies capable of automating operations once regarded as distinctive expressions of human agency, the tensions between process and automation, design culture and design knowledges, and the different models through which such knowledges are transmitted are becoming increasingly evident.

The archaeology of the future proposed here deliberately embraces - without attempting to resolve - these antinomies. On the one hand, technological tools are becoming progressively more powerful, autonomous, and accessible. On the other, there is an equally pressing need to reinforce the specifically human dimensions of design education: critical thinking, ethical awareness, theoretical reflection, cultural responsibility, and, above all, an understanding of design processes.

This is not because technology represents a threat to be resisted, but because only a sufficiently robust design culture - and an equally robust design consciousness - can appropriately reconfigure the design process as an activity of research, interpretation, orchestration, and critical evaluation, thereby limiting, as far as possible, the inevitable losses that accompany this transformation. The progressive delegation of production to automated systems risks becoming, if left unexamined, a delegation of understanding itself.

Within this apparently apocalyptic scenario, Floridi's observation that artificial intelligence should be understood primarily as a new form of agency, rather than as a new form of intelligence, acquires particular significance (Floridi, 2022, p. 26).
The effectiveness of AI lies precisely in its capacity to perform tasks without understanding them. While this characteristic constitutes its operational strength, it also explains why higher education cannot limit itself to teaching students merely how to use such technologies.

The counterfactual exercise proposed in this article therefore does not seek to predict the future of communication design education, nor to establish a hierarchy of effectiveness among pedagogical models that integrate artificial intelligence into educational contexts. Rather, it functions as a speculative device through which several foundational assumptions of communication design education may be reconsidered from an alternative perspective: the relationship between knowledge and practice, between process and outcome, and between learning and production. If artificial intelligence progressively incorporates operational competencies that have constituted the object of disciplinary transmission for decades, then the principal task of future communication design education will not be to train increasingly efficient users of intelligent systems, but rather designers capable of understanding the cultural, epistemological, and ethical implications of the tools they employ. If the future of communication design will inevitably be shared with intelligent systems, the fundamental question should not concern what such systems will be capable of doing, but rather what we will choose to continue teaching human beings.

REFERENCES

Adamson, G. (2007). *Thinking Through Craft.* Berg Publishers

Ambrose, G., Harris, P. & Ball, N. (2020). *The Foundamentals of graphic Design (2nd ed.).* Bloomsbury Publishing inc.

Barret, E. & Bolt, B. (2007). *Practice as Research. Approaches to Creative Arts Enquiry.* Bloomsbury Publishing inc.

Benanti, P. (2025). *L'uomo è un algoritmo? Il senso dell'umano e l'intelligenza artificiale.* Castelvecchi.

Bertolaso, M. & Marcos, A. (2023). *Umanesimo Tecnologico. Una riflessione filosofica sull'intelligenza artificiale.* Carocci editore.

Bichler, K. & Beier, S. (2016). Graphic Design for the Real World? Visual Communication's Potential in Design Activism and Design for Social Change. *Artifact, 3*(4), 11.1-11.10. https://doi.org/10.14434/artifact.v3i4.12974

Boylston, S. (2007). Teaching toward an Ethical Legacy in graphic design. In Teaching Ethics. *Oklahoma State University Ethics Center Conference Proceedings*, pp. 47-60. https://www.academia.edu/6387323/Teaching_Toward_a_Legacy_in_Graphic_Design_Education

Bucchetti, V. (Ed.) (2024). *Design della comunicazione. Un ritratto disciplinare: studi e traiettorie.* FrancoAngeli.

Bucchetti, V. & Sinni, G. (2026). Attacco al design: Valori, politica, resistenza. *Progetto Grafico. International Journal of Communication Design, 23*(42), 30-55. https://doi.org/10.82068/pgjournal.2026.23.42.02

Calabrese, S. (2013). Neurogenesi del controfattuale. *Enthymema*, 8, 96-109.

Calabrese, S. (2019). *Manuale di comunicazione narrativa.* Pearson.

Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work.* Berg Publishing

D'Innella Capano, V. (2026). Computo, ergo non sum. Perché le macchine non pensavo, ma sanno persuadere. In: Razzante, R. (Ed.). *Il pendolo dell'algoritmo. Sguardi multidisciplinari sull'intelligenza artificiale.* Franco Angeli.

Dabner, D., Stewart, S. & Vickress, A. (2020). *Graphic design School. A foundation course for graphic designers working in print, moving images and digital media.* Thames & Hudson.

Doležel, L. (1998). *Heterocosmica: Fiction and Possibile Worlds.* Johns Hopkins University Press.

Dunne, A. & Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming.* MIT Press.

Floridi, L. (2018). *What a maker's knowledge could be.* Synthese, 195(1), 465-481. https://doi.org/10.1007/s11229-016-1232-8

Floridi, L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide.* Raffaello Cortina Editore.

Floridi, L. (2025). *La differenza fondamentale. Artificial Agency: Una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale.* Mondadori.

Frascara, J. (2004). *Communication Design: Principles, Methods, and Practice.* Allworth Press.

Heller, S. (Ed.) (2015). *The Education of a Graphic Designer (3rd ed.).* Allworth Press.

Heller, S. & Vienne, V. (2015). *Becoming a Graphic & Digital Designer. A guide to Careers in Design (5th ed.).* John Wiley & Sons.

Luna, R. (2025). *Qualcosa è andato storto. Come i social network e l'intelligenza artificiale ci hanno rubato il futuro.* Solferino.

Lupton, E. (2011). *Graphic Design Thinking: Beyond Brainstorming.* Princeton Architectural Press.

Lupton, E., & Phillips, J. C. (2015). *Graphic Design: The New Basics (2nd ed.).* Princeton Architectural Press.

Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation.* MIT Press.

Papanek, V. (1971). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change.* PantheonBooks.

Parisi, G. (2026). *Le Simmetrie Nascoste. Perché la Fisica è alle Radici dell'Intelligenza Artificiale di Oggi e Domani.* Rizzoli

Parrinder, P. (2001). *Learning from Other Worlds: Estrangement, Cognition, and the Politics of Science Fiction and Utopia.* Liverpool University Press.

Politecnico di Milano. (2025). *Regolamento didattico del Corso di Studio in Design della Comunicazione. Anno accademico 2025/26. Scuola del Design.* https://onlineservices.polimi.it/manifesti/manifesti/controller/extra/RegolamentoPublic.do?jaf_currentWFID=main&EVN_DEFAULT=evento&aa=2025&k_corso_la=1088&lang=IT

QS (n.d.). *TopUniversities.* https://www.topuniversities.com/

Schön, D. A. (1987). *Educating the Reflective Practitioner.* Jossey-Bass.

Sennett, R. (2008). *The Craftsman.* Yale University Press.

Sewell, J. E. & Johnston, A. S. (2019). Rethinking History in Design Education through the History of Materials. *Platform*. https://www.platformspace.net/

Suarez, M. (Ed.)(2009). *Fictions in Science: Philosophical Essays on Modeling and Idealization*. Routledge.

Swanson, G. (2015). Design and Knowledge in the University and "Real World". In S. Heller (ed.), *The Education of a Graphic Designer (3rd ed.)* (97-98). Allworth Press.

University of the Arts London. (2025). *Postgraduate. MA Graphic Communication Design.* https://www.arts.ac.uk/subjects/communication-and-graphic-design/postgraduate/ma-graphic-communication-design-csm#course-summary

Vlahos, D. (2017). *The Education of a Communication Designer.* MFA Thesis, Massachussetts College of Art and Design.

Wells, H. G. (1895). *The Time Machine.* Henry Holt and Company.

BIO

Vincenzo Maselli

PhD in Design, Vincenzo Maselli è motion designer e Ricercatore Tenure Track in Design della comunicazione visiva presso l'Università di Roma Sapienza.
La sua ricerca indaga i linguaggi del motion design, le qualità materiche dei puppets animati in stop-motion e la cultura videografica televisiva italiana. Ha esplorato questi temi in varie pubblicazioni, tra cui i libri *Anatomy of a Puppet* (2020), e *Design Moving Images* (2023).

PhD in Design, Vincenzo Maselli is a motion designer and Tenure-Track Researcher in Visual Communication Design at Sapienza University of Rome. His research investigates the languages of motion design, the material qualities of stop-motion animated puppets and the Italian television videographic culture. He has explored these themes in various publications, including the books Anatomy of a Puppet *(2020), and* Design Moving Images *(2023).*

REIMPARARE A VEDERE
LA PEDAGOGIA DI BASE DEL VISUAL DESIGN NELL'ETÀ DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

146 – 165

Giulia Ciliberto
0000-0003-0668-766X
Università Iuav di Venezia
giulia.ciliberto@iuav.it

Visual Design • Pedagogia di base • Studio • Formulazione • Materialità

10.82068/pgjournal.2026.23.43.06

L'introduzione dell'intelligenza artificiale sta contribuendo a ridefinire profondamente le modalità attraverso cui il visual design viene praticato, insegnato e appreso. Se gran parte del dibattito contemporaneo si concentra sugli aspetti tecnologici, operativi e professionali di tale trasformazione, minore attenzione è dedicata alle sue implicazioni educative. Muovendo da questa considerazione, il contributo propone di osservare il fenomeno da una prospettiva storica e pedagogica, assumendo come riferimento la tradizione della pedagogia di base sviluppatasi nel contesto del Modernismo e delle sue successive evoluzioni. Attraverso l'analisi di tre categorie storicamente consolidate – studio, formulazione e materialità – il saggio esplora alcune possibili corrispondenze con le forme di interazione proprie dei modelli contemporanei di intelligenza artificiale. Le tre categorie vengono indagate a partire dal contributo di figure centrali della pedagogia del visual design e assunte come prospettive attraverso le quali osservare le modalità secondo cui il visual design ha storicamente costruito e trasmesso il proprio sapere disciplinare. Lungi dall'istituire equivalenze dirette tra pedagogia storica e sistemi generativi, l'obiettivo è mostrare come alcune strutture concettuali elaborate nell'ambito della tradizione educativa del visual design possano offrire strumenti utili per comprendere criticamente le trasformazioni in atto.

Intelligenza artificiale e strutture pedagogiche del visual design

Benché si tratti di un fenomeno relativamente recente, i cui effetti a lungo termine risultano difficilmente prevedibili, l'introduzione dell'intelligenza artificiale sta già contribuendo a ridefinire profondamente la cultura e la pratica del design: come afferma Helen Armstrong (2021, p. 5), essa "è ovunque e ha già trasformato la nostra professione".

Se gran parte del dibattito contemporaneo tende a concentrarsi sugli aspetti tecnologici, operativi e professionali di tale trasformazione, minore attenzione è dedicata alle implicazioni educative che essa comporta, nel momento in cui molte delle strutture tradizionalmente associate all'insegnamento e all'apprendimento del design sembrano perdere centralità. Gli ambienti algoritmici favoriscono infatti una logica di immediatezza che tende a comprimere le fasi intermedie del progetto, dall'inquadramento del problema alla negoziazione critica delle soluzioni, e sembrano così mettere in discussione alcune delle modalità fondamentali attraverso cui il design costruisce e trasmette il proprio sapere disciplinare. Nell'ambito specifico del visual design [1], la possibilità di produrre rapidamente immagini, variazioni compositive e simulazioni stilistiche sembra accentuare ulteriormente tale dinamica, conferendo particolare rilevanza alla riflessione pedagogica sui processi intellettuali e materiali resi meno visibili dall'immediatezza dell'*output*. Muovendo da queste premesse, il presente contributo propone di osservarne le implicazioni educative, assumendo come riferimento la tradizione della pedagogia di base elaborata nell'ambito della stagione modernista e delle sue successive evoluzioni, quale prospettiva attraverso cui interrogare i principi e le modalità che hanno storicamente orientato l'apprendimento del design.

La pedagogia di base identifica quella particolare fase del percorso formativo nell'arco della quale gli allievi acquisiscono una cognizione elementare delle regole, degli elementi e dei processi fondamentali del visual design, apprendendo a incorporare significato ed esperienza all'interno di messaggi visuali (Lupton, 2008). Più che un semplice repertorio di tecniche didattiche, essa viene qui considerata nella sua valenza epistemologica, quale spazio di elaborazione in cui il visual design ha storicamente definito i propri metodi e le proprie modalità di trasmissione della conoscenza, esplicitando le logiche che ne orientano l'insegnamento e l'apprendimento.

[1] In accordo con quanto osservato da Jorge Frascara, si preferisce qui l'espressione "visual design" al più comune "graphic design" che, pur risultando meno ambiguo di alternative quali "arte grafica" o semplicemente "arte", pone un'enfasi eccessiva sulla dimensione fisica e materiale della professione, trascurandone aspetti più essenziali, il principale dei quali "non è la creazione di forme grafiche, bensì quella di effettive comunicazioni" (2004, p. 4).

Attraverso l'analisi di tre categorie storicamente consolidate - studio, formulazione, materialità - il contributo esplora alcune possibili corrispondenze con le forme di interazione e i modelli di funzionamento propri dell'intelligenza artificiale, assumendo la pedagogia di base come possibile chiave interpretativa delle trasformazioni del visual design contemporaneo. La categoria "studio" identifica non soltanto uno spazio fisico destinato all'attività didattica, ma un ambiente relazionale fondato sul confronto, sulla sperimentazione e sulla riflessione condivisa, entro cui il sapere progettuale viene costruito attraverso l'interazione dialettica fra allievi, docenti, strumenti e pratiche.

La categoria "formulazione" consiste nell'insieme di istruzioni, esercizi e vincoli attraverso cui il problema progettuale viene definito e reso esplorabile; essa orienta l'osservazione e l'esplorazione percettiva, creando le condizioni affinché gli allievi imparino a costruire relazioni, riconoscere differenze e sviluppare nuove competenze. La categoria "materialità" riguarda le condizioni attraverso cui il visual design prende forma, mettendo in relazione processi di ideazione e tecnologie di rappresentazione; più che coincidere con la sola fisicità degli artefatti, essa contribuisce a definire le condizioni tecniche e percettive che informano la visione e l'esperienza visiva.

L'indagine adotta un approccio teorico e interpretativo, muovendo dall'ipotesi che tali categorie possano offrire strumenti concettuali utili a comprendere le trasformazioni associate all'intelligenza artificiale; l'individuazione di tali corrispondenze risponde alla volontà di osservare l'apprendimento del visual design attraverso tre prospettive complementari: relazionale, processuale e mediale. Le corrispondenze proposte non intendono stabilire relazioni deterministiche o equivalenze dirette, ma piuttosto offrire un contributo alla comprensione delle mutazioni in atto, riportando al contempo l'attenzione sulla dimensione pedagogica del design, a lungo rimasta marginale nella sua ricostruzione storiografica (Palm, 2017).

Pedagogia di base e costruzione del sapere progettuale

"Imparate a vedere" ❷: questa esortazione, pronunciata da Josef Albers a conclusione di una conferenza tenuta nel 1965 presso il Trinity College di Hartford, sintetizza efficacemente una delle idee centrali attorno alle quali si è sviluppata la sua esperienza di educatore nelle discipline dell'arte e del design. La visione cui egli fa riferimento è quella interiore: quella peculiare componente immaginativa della percezione che consente all'essere umano di esperire, assimilare e rielaborare la realtà cogliendone relazioni, strutture e significati al di là degli aspetti meramente materiali. Come qualunque altra attitudine, anche la visione interiore dei giovani progettisti necessita di essere progressivamente alimentata, esercitata e indirizzata attraverso specifici percorsi didattici, ed è soprattutto alla dimensione della pedagogia di base che Albers affida questo fondamentale ruolo formativo.

La definizione di "pedagogia di base" si riferisce a una specifica tipologia di approcci all'insegnamento che, pur nelle differenze terminologiche e geografiche ❸, condividono un medesimo assunto metodologico: la possibilità di fornire agli allievi una conoscenza preliminare dei principi fondamentali del design (Boucharenc, 2006). Situata all'inizio del percorso formativo, la pedagogia di base mira a familiarizzare gli allievi con la grammatica elementare che sottende la teoria e la pratica del design, fornendo loro un primo livello di alfabetizzazione percettiva preliminare a qualunque successiva specializzazione. Intrecciando intimamente propedeutica e fondazione disciplinare (Anceschi, 2006), la pedagogia di base espone gli assunti epistemologici del design a un processo di continua verifica e riformulazione, rivestendo un ruolo paragonabile a quello che, in altri settori, caratterizza la dimensione della ricerca di base ❹.

Le esperienze educative di pedagogia di base sono volte a esplorare, in forma semplificata ma immersiva, le relazioni fra gli elementi fondamentali della progettualità visiva, favorendo lo sviluppo dell'"intelligenza dell'invisibile" (Findeli, 2001), intesa come capacità di cogliere ciò che si cela oltre l'evidenza del dato percettivo.

❷
Il testo integrale della conferenza è riportato nel volume *Search Versus Re-Search*, edito nel 1969 dal Trinity College Press. La traduzione in italiano è stata pubblicata nel 2010 con il titolo *Uno più uno uguale tre e anche di più: fatti fattuali e fatti attuali* nella rivista *il verri* (pp. 11-24).

❸
La tipologia di approcci educativi a cui si fa riferimento con l'impiego della locuzione "pedagogia di base" ha storicamente assunto denominazioni differenti in relazione ai diversi contesti geografici di estrazione, quali ad esempio quelle di *Basic Design* nei paesi anglofoni, di *Enseignement préliminaire* in quelli francofoni, di *Vorkurs, Vorlehre e Grundlehre* in Germania, di *Curso fundamental* in Brasile e in altri paesi dell'America Latina.

❹
Codificata principalmente in riferimento alle scienze matematiche, naturali e sociali, la ricerca di base consiste nell'attività orientata alla comprensione dei fenomeni naturali e artificiali, distinguendosi dalla ricerca applicata, finalizzata invece al loro impiego e alla loro trasformazione. Alimentata dalla curiosità e dall'intuito dei suoi praticanti, essa costituisce una risorsa essenziale per l'innovazione scientifica e tecnologica, poiché genera idee, principi e teorie che, pur non immediatamente spendibili, dischiudono nuove prospettive di ricerca e conoscenza.

Tale orientamento si traduce in un'impostazione flessibile e antidogmatica, fondata sull'equilibrio fra principi codificati e variabili che emergono nel corso del processo formativo, entro cui la sensibilità progettuale si sviluppa in modo progressivo e induttivo, nel rispetto delle inclinazioni personali dell'individuo.
La pedagogia di base possiede una tradizione lunga e consolidata, articolatasi nel corso della storia attraverso un eterogeneo ventaglio di esperienze, ed è stata interpretata come componente fondativa del percorso di apprendimento del designer da molte delle più illustri personalità di educatori operanti nel settore (Simonini, 2006). Rilevabile già nelle principali scuole di arti industriali e applicate attive in Europa dalla seconda metà del XIX secolo, l'enfasi sulla pedagogia di base trova nel Bauhaus la sua più compiuta codificazione, affermandosi successivamente come presenza costante nello scenario internazionale dell'insegnamento del design.

Il presente contributo propone una lettura attraverso cui alcune categorie strutturali della pedagogia di base, codificate in seno alla tradizione modernista e alle sue successive evoluzioni, possono essere messe in relazione con i modelli di funzionamento e le forme di interazione proprie dell'intelligenza artificiale. In linea con una prerogativa tipica della ricerca sulla pedagogia di orientamento progettuale e artistico, l'analisi prende in esame tre figure di "designer-educatori" [5] – Johannes Itten, Josef Albers, László Moholy-Nagy – assumendole come esempi paradigmatici delle modalità attraverso cui specifiche filosofie educative hanno contribuito alla definizione e alla trasmissione del sapere progettuale.

Studio: la struttura dell'ambiente di apprendimento
Nell'ambito del design, il termine "studio" è generalmente inteso secondo una duplice accezione: da un lato, come lo spazio fisico in cui ha concretamente luogo l'attività didattica; dall'altro, come una specifica modalità di coinvolgimento formativo, riferita alle dinamiche di insegnamento e apprendimento che tale ambiente predispone. Le origini culturali del concetto affondano nella nozione di "apprendistato in bottega", propria del modello educativo sviluppatosi nelle corporazioni europee di arti e mestieri in epoca medievale, all'interno del quale la pratica diretta nello "studio" del maestro costituiva una componente essenziale nel percorso di formazione dell'artigiano (Lackney, 1994).

Privilegiando un'impostazione fortemente laboratoriale, la formazione in studio prefigura l'insieme delle condizioni ambientali e relazionali entro cui il designer esercita le proprie competenze, conferendo alla pedagogia di orientamento progettuale una connotazione che risulta, fin dalle origini, fortemente orientata alla pratica.
La connotazione immersiva e partecipativa dello studio si riflette anche sulle interazioni fra gli allievi, favorendo processi collaborativi di "riflessione-in-azione" (Schön, 1985) attraverso i quali il lavoro del singolo è costantemente sottoposto al confronto dialettico con gli altri componenti del gruppo.
Risulta particolarmente significativo in tal senso il contributo di Johannes Itten nell'ideazione del formato del *Vorkurs*, corso propedeutico che egli tiene presso il Bauhaus di Weimar dal 1919 al 1922 codificando un approccio educativo che rappresenta una pietra miliare nella tradizione pedagogica del design.
L'impostazione didattica predisposta da Itten prevede lo studio simultaneo degli elementi naturali e dei materiali, delle opere dei maestri del passato e del disegno dal vero, con l'obiettivo di fornire agli allievi una comprensione basilare in merito ai principi della configurazione formale e visiva (Itten, 1963); tale approccio trae linfa vitale dalla dialettica che si genera fra il rigore dell'analisi formale e la libertà dell'espressione individuale, integrando osservazione, sperimentazione e pratica in un unico ambiente di apprendimento entro cui gli allievi possano sviluppare la propria specifica sensibilità progettuale (Droste, 1990). Negli anni successivi al suo allontanamento dal Bauhaus, la commistione fra teoria e pratica rimarrà una caratteristica distintiva del *Vorkurs*, e della scuola nel suo complesso, insieme a una concezione dei docenti come facilitatori delle attitudini degli allievi, più che come autorità preposte alla trasmissione di nozioni da assimilare passivamente [1].

Osservata in questa prospettiva, la nozione di studio non coincide semplicemente con lo spazio destinato allo svolgimento dell'attività didattica, ma identifica un ambiente relazionale entro cui la conoscenza progettuale viene costruita collettivamente attraverso l'interazione fra allievi, docenti, strumenti e pratiche.
La progressiva diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale conversazionale, intesi come insieme di tecnologie che mettono in connessione computer ed esseri umani attraverso la parola scritta e parlata (Perfido, 2022), sembra oggi introdurre nuove espressioni e articolazioni di tale paradigma: essi non si limitano infatti a fornire informazioni tecniche o assistenza operativa, ma intervengono sempre più frequentemente nei processi di apprendimento, assumendo una funzione dialogica che, per molti aspetti, richiama quella storicamente svolta dalla dimensione dello studio.

[5]
Il concetto di "designer-educatore" è mutuato da quello, formulato da James Daichendt (2010), di "artista-educatore".



①
Studenti durante un esercizio di scioglimento delle mani nel *Vorkurs* di Johannes Itten, Bauhaus Weimar, 1920-1922 circa. Fonte: Design and Form: The Basic Course at the Bauhaus and Later, 1963.
Students during a hand-loosening exercise in Johannes Itten's Vorkurs, *Bauhaus Weimar, c. 1920-1922. Source: Design and Form: The Basic Course at the Bauhaus and Later, 1963.*



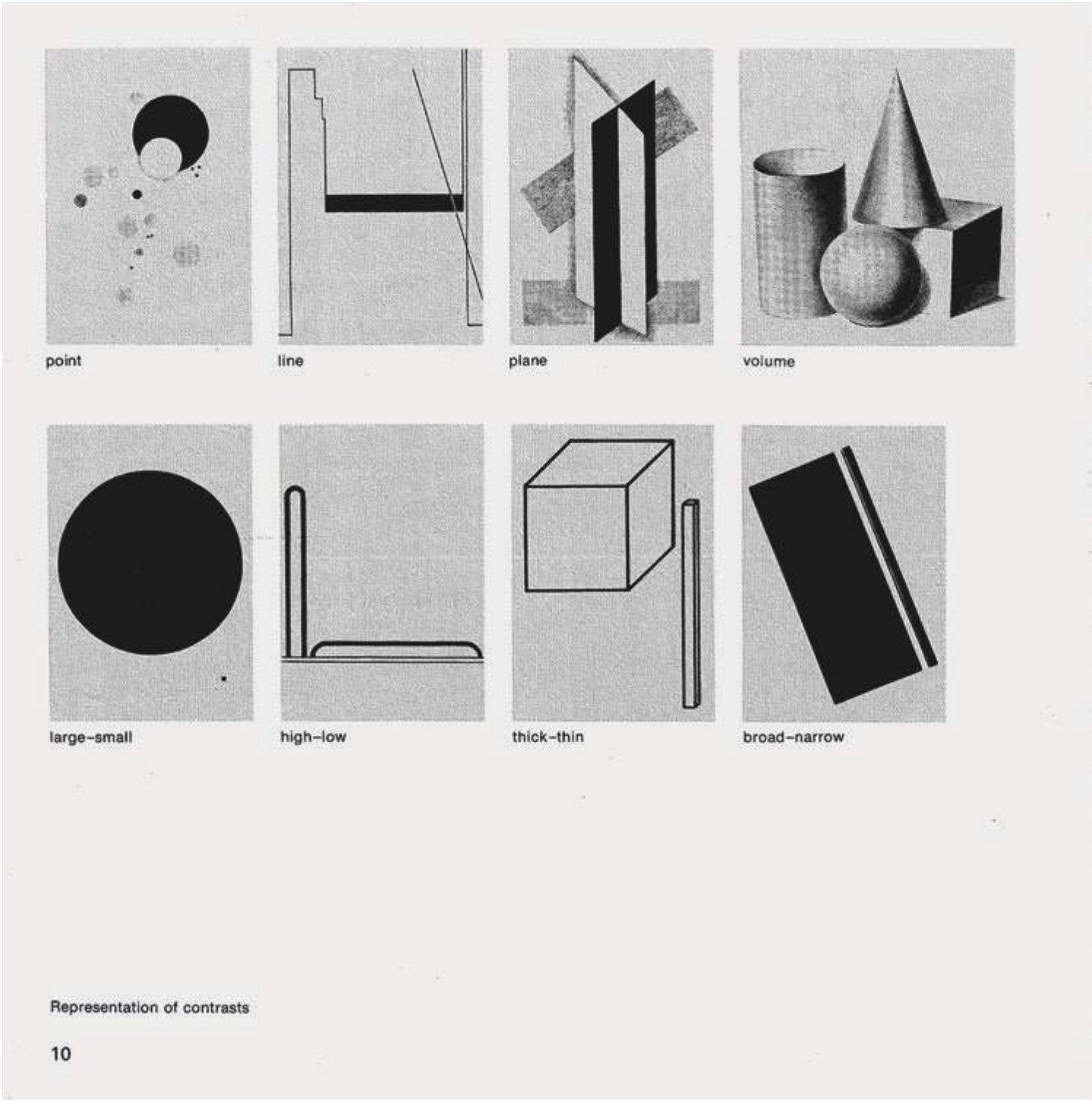
In questo senso, tali sistemi possono essere interpretati non come sostituti del docente o dell'ambiente di apprendimento, ma come nuovi interlocutori all'interno di ambienti formativi sempre più articolati e distribuiti, ridefinendo le modalità attraverso cui il sapere viene costruito e condiviso, pur senza replicare integralmente la dimensione intersoggettiva e negoziale propria dello studio ②.

Formulazione: la costruzione delle condizioni attuative del visual design

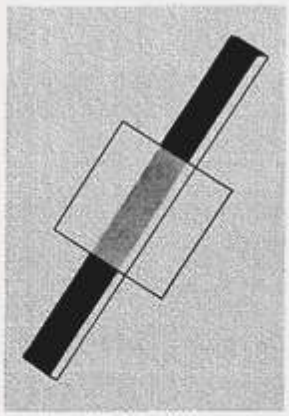
Il concetto di "formulazione" fa riferimento a quella che, oggi come in passato, rappresenta probabilmente la modalità più distintiva attraverso cui la pedagogia del design introduce gli allievi alla cognizione dei principi, dei metodi e dei processi alla base della progettualità. Raramente, infatti, il processo progettuale ha origine da un'idea compiuta; esso si configura piuttosto come un percorso iterativo nel quale intuizioni ancora indistinte vengono progressivamente formulate, verificate e trasformate, in una dinamica caratterizzata dall'apertura interpretativa, dall'incertezza degli esiti e dalla possibilità di fallimento (Sawyer, 2021).

Attraverso esercizi appositamente concepiti, la formulazione codifica una sequenza prestabilita di istruzioni volte ad analizzare, affrontare e risolvere specifici problemi, simulando i processi che, nella pratica professionale, conducono all'ideazione e alla realizzazione di messaggi visivi e artefatti comunicativi. Nel gettare un ponte fra contenuto didattico e apprendimento, la formulazione offre agli allievi la possibilità di elaborare autonomamente, attraverso prove ed errori, una personale proposta di soluzione al problema, favorendo lo sviluppo simultaneo di conoscenze concettuali e procedurali (McCormick, 1997). Emblematico di questo approccio è il metodo sviluppato da Josef Albers a partire dal 1933 per il corso propedeutico del Black Mountain College, fondato sulla considerazione della percezione visiva quale strumento privilegiato di accesso a una comprensione più profonda della realtà e della mentalità umana.

Alla base degli insegnamenti di Albers risiede la ricerca di un lessico universale fondato sull'indagine sistematica dei fenomeni percettivi, nella cui variabilità si riflettono le aspettative intellettuali, le esigenze emotive e, non ultimi, i valori etici e sociali dei singoli individui (Harris, 1988). Tale impostazione trova una delle sue espressioni più compiute nella serie di esercizi dedicati all'interazione del colore, il più mutevole e illusorio dei fenomeni percettivi, attraverso cui Albers incoraggia gli allievi a sviluppare la propria sensibilità cromatica e a riconoscere le discrepanze tra eventi fisici ed effetti psichici. Lungi dal predisporre un repertorio di regole da assimilare e applicare meccanicamente, gli esercizi



②
Johannes Itten, rappresentazione visiva dei contrasti. Fonte: *Design and Form: The Basic Course at the Bauhaus and Later*, 1963.
Johannes Itten, visual representation of contrasts. Source: Design and Form: The Basic Course at the Bauhaus and Later, *1963.*



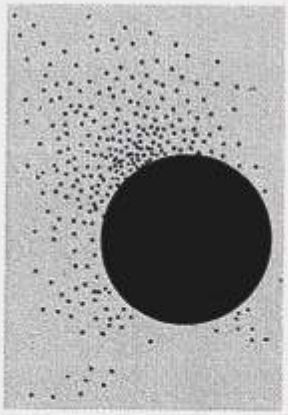
transparent–opaque



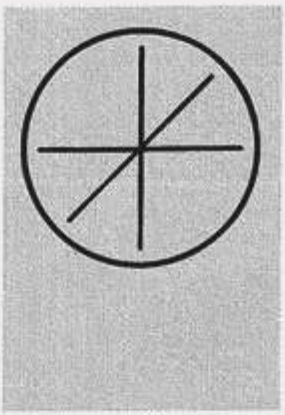
smooth–rough



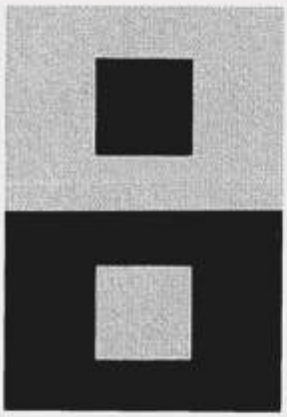
rest-motion



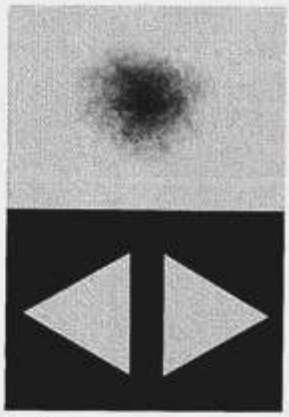
much–little



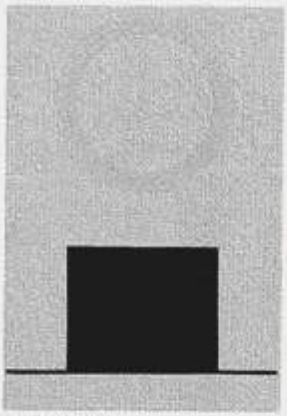
contrasts in directions



light–dark



soft–hard



light–heavy

proposti da Albers si fondano sulla comparazione empirica di campioni caratterizzati da differenti tonalità, intensità e saturazioni, offrendo agli allievi non tanto delle soluzioni quanto le condizioni per l'esplorazione di nuovi problemi ③.

In virtù di tale funzione pedagogica, la formulazione contribuisce in modo sostanziale a strutturare il problema progettuale e a delimitare il campo dell'indagine, determinando le condizioni attraverso cui gli allievi imparano a riconoscere differenze, costruire relazioni e sperimentare possibilità espressive. Osservata nella sua valenza epistemica, essa trova una significativa analogia nel *prompting*, ovvero nell'istruzione linguistica – per l'appunto il *prompt* – fornita a un sistema di intelligenza artificiale per attivare la generazione di una o più possibili risposte all'interno di un dialogo strutturato fra essere umano e macchina.

> La corrispondenza fra i due dispositivi può essere individuata nella capacità di predisporre le condizioni entro cui un processo prende forma, pur assumendo una diversa funzione: esplorativa e orientata alla progressiva definizione del problema nel primo caso, maggiormente indirizzata alla generazione di possibili *output* nel secondo (Thellefsen, Dewi, & Sørensen, 2026). In questa prospettiva, il *prompt* può essere interpretato non come un semplice comando tecnico, ma come fulcro di un paradigma in cui la produzione delle immagini e l'architettura delle informazioni dipendono sempre più dalla facoltà di formulare istruzioni in grado di orientare l'esplorazione degli spazi latenti dei modelli generativi (Somaini, 2023).

La crescente centralità del *prompt* sembra dunque riportare in primo piano la capacità di individuare problemi, definire vincoli e attivare processi attraverso cui idee e significati prendono forma, riaffermando il ruolo della formulazione come elemento centrale nella costruzione della conoscenza progettuale ④.

Materialità: la produzione degli artefatti visivi e comunicativi

Pur nella loro molteplicità ed eterogeneità settoriale, le discipline afferenti all'universo del design vengono spesso interpretate a partire dai loro esiti tangibili, ossia dai risultati attraverso cui l'attività progettuale prende forma, assumendo materialità mediante il ricorso a specifiche tecniche produttive.

Una delle prerogative fondamentali attraverso cui il design definisce il proprio statuto all'interno della cultura e della società consiste nella facoltà di disporre la "messa in forma" della materia, considerando le molteplici configurazioni che essa può assumere in relazione alle sue possibili trasformazioni di stato (Flusser, 1999). L'enfasi sulla materialità che caratterizza intrinsecamente la disciplina trova piena corrispondenza anche sul piano pedagogico, manifestandosi in modalità di trasmissione e acquisizione della conoscenza volte a introdurre progressivamente gli allievi alla pratica di un "saper fare" progettuale ⑤.

Tale impostazione favorisce una comprensione integrata delle relazioni che intercorrono fra ideazione e realizzazione, aprendo a un'interpretazione del design come esito consapevole di una pratica la cui specificità informa il progetto tanto nel suo sviluppo quanto nei risultati finali (Rose & Tolia-Kelly, 2016). In una simile prospettiva, il concetto stesso di "visione" assume un significato di più ampia e profonda portata, configurandosi come il risultato dell'interazione fra le caratteristiche fisiologiche che regolano la sensorialità umana e le possibilità aperte dalle tecnologie di produzione e riproduzione delle immagini. Rappresentativo di questa concezione è l'approccio pedagogico elaborato dal designer e fotografo ungherese László Moholy-Nagy, dapprima presso il Bauhaus e successivamente, in forma più compiuta, al New Bauhaus di Chicago, fondato sull'idea che ogni innovazione tecnologica concorra nel ridefinire le modalità della percezione, ampliando le possibilità della visione e dell'esperienza estetica.

In stretta collaborazione con il suo connazionale György Kepes, Moholy-Nagy organizza il curriculum del New Bauhaus a partire da un corso preliminare, della durata di un anno, strumentale all'insegnamento dei principi fondamentali attraverso cui si esprime il "linguaggio" della configurazione visiva e formale. Tale approccio educativo assume la visualizzazione diagrammatica come principio fondamentale attraverso cui le relazioni fra spazio, tempo e movimento trovano espressione materiale, dando origine a una metodologia progettuale orientata alla sperimentazione delle potenzialità espressive dei media della rappresentazione (Kirkpatrick, 1988). In tale prospettiva, la materialità del progetto non coincide necessariamente con la fisicità dell'artefatto, ma si manifesta nell'insieme dei dispositivi, delle interfacce e dei processi che rendono possibile la costruzione dell'esperienza visiva, contribuendo a definire le condizioni tecniche e percettive entro cui la visione prende concretamente forma (Moholy-Nagy, 1945).

Alla luce dell'avvento delle tecnologie digitali, la materialità del visual design appare come una condizione soggetta a profonde riconfigurazioni, la cui comprensione richiede nuovi vocabolari, modelli concettuali e strumenti critici per decifrare le



③
Josef Albers durante una lezione del corso sul colore, Black Mountain College, North Carolina, 1944. Foto: Josef Breitenbach © Josef and Yaye Breitenbach Foundation, per gentile concessione di Gitterman Gallery, New York
Josef Albers teaching the color course, Black Mountain College, North Carolina, 1944.
Photo: Josef Breitenbach © Josef and Yaye Breitenbach Foundation, courtesy Gitterman Gallery

implicazioni culturali, operative ed etiche delle trasformazioni in atto (Stein, 2024). L'intelligenza artificiale ha a sua volta favorito l'emergere di nuove condizioni della progettualità, che si esprimono attraverso la gestione di banche dati, modelli computazionali e procedure algoritmiche, trasferendo ampia parte dei processi di produzione di immagini e informazioni verso infrastrutture digitali. Più che una cesura rispetto alla tradizione pedagogica del design, tale scenario sembra piuttosto riaffermarne una delle istanze fondamentali: la necessità di comprendere criticamente i processi e le condizioni materiali che plasmano la percezione, la manipolazione e l'esperienza dei media orientati alla visualità ⑥.

Conclusioni

Le riflessioni sviluppate nel presente contributo consentono di formulare un primo ordine di considerazioni in merito alla pedagogia di base nel più ampio quadro del visual design, offrendo strumenti concettuali utili per comprendere le modalità attraverso cui la conoscenza progettuale viene costruita, trasformata e condivisa.

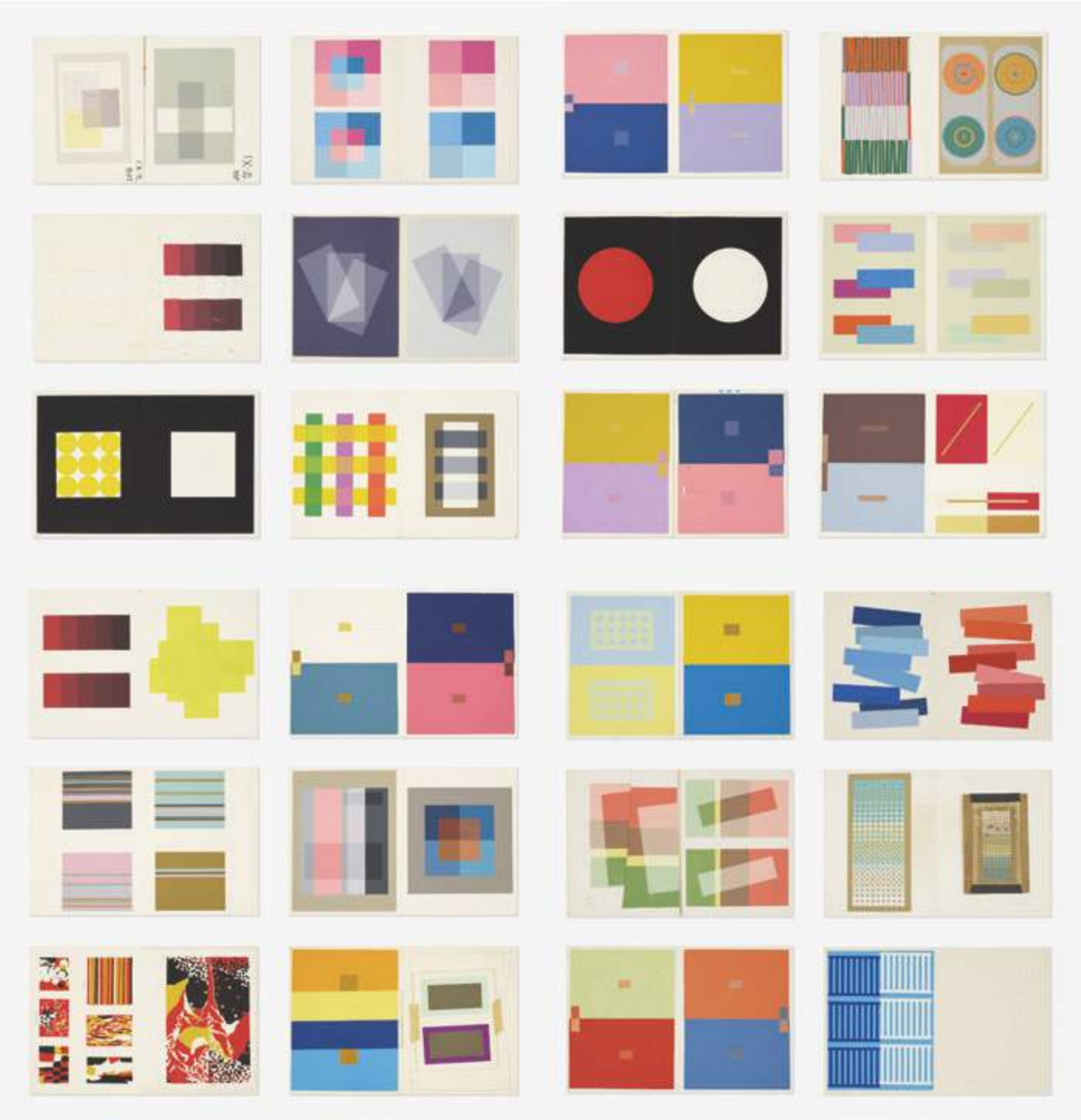
156

La pedagogia di base si conferma non soltanto come un patrimonio storico della cultura del progetto, ma come uno strumento capace di rendere visibili le condizioni attraverso cui il design costruisce significato e consapevolezza critica in relazione a materiali, procedure e contesti operativi. L'analisi delle categorie di studio, formulazione e materialità evidenzia la persistente attualità di alcune strutture pedagogiche centrali nella costruzione del sapere progettuale: la dimensione relazionale dell'ambiente di apprendimento, la natura processuale del progetto e la comprensione critica delle condizioni mediali attraverso cui immagini e informazioni prendono forma.

La formazione del visual designer non si esaurisce nella produzione di artefatti comunicativi, ma riguarda la capacità di ideare, realizzare e valutare criticamente soluzioni progettuali (McLain, 2022), acquisendo strumenti interpretativi funzionali a operare all'interno di contesti tecnologici e culturali in continua evoluzione. La pedagogia di base appare legata a una temporalità lenta dell'apprendimento, in cui il progetto si sviluppa attraverso processi progressivi di osservazione, sperimentazione, errore, revisione e negoziazione, entro i quali la costruzione del significato e del giudizio assume carattere graduale e riflessivo. In questa prospettiva, la tradizione della pedagogia del design non rappresenta un repertorio da conservare nostalgicamente, ma una risorsa metodologica per interpretare criticamente le trasformazioni del presente, riaffermando il valore della riflessione educativa come componente essenziale della disciplina. A sua volta, più che decretare l'obsolescenza delle tradizioni formative del design, l'emergere dell'intelligenza artificiale sembra riportare in primo piano alcune questioni fondamentali relative alla costruzione e alla trasmissione della cultura progettuale, riaffermando la centralità di quelle capacità critiche e interpretative che ne costituiscono il fondamento. Come osservato anche in altri ambiti della disciplina, l'intelligenza artificiale non mina i principi fondamentali del design, ma ne modifica profondamente le pratiche (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020), contribuendo a ridefinire il significato stesso del progetto e rendendo visibili alcune delle strutture cognitive e processuali che ne hanno storicamente caratterizzato lo sviluppo.

Se gli ambienti *AI-driven* tendono infatti a comprimere alcune fasi tradizionalmente associate al processo progettuale, essi rendono al tempo stesso più evidente il valore di attività quali l'osservazione, l'interpretazione e la selezione, attraverso cui si costruisce la capacità di discernimento necessaria a orientare la produzione e la valutazione di *output* generati algoritmicamente. In definitiva, le tecnologie di intelligenza artificiale non appaiono semplicemente come nuovi strumenti operativi, ma piuttosto come fenomeni che, intervenendo sulle forme di produzione e organizzazione del sapere (Roncaglia, 2023), interrogano questioni da tempo al centro della riflessione pedagogica sul progetto, investendo più profondamente il rapporto tra design e conoscenza.

Le corrispondenze individuate tra sistemi conversazionali, *prompting* e modelli generativi, da un lato, e le categorie di studio, formulazione e materialità, dall'altro, non intendono pertanto stabilire equivalenze dirette, bensì mettere in evidenza continuità, discontinuità e riconfigurazioni dei processi attraverso cui il design definisce e trasmette i propri fondamenti disciplinari. In tal senso, interpretare la tradizione educativa del visual design come strumento diagnostico del presente significa rendere leggibili le condizioni epistemiche del progetto contemporaneo, costruendo un ponte tra pedagogia storica e contemporaneità algoritmica e orientando il futuro di una disciplina che sembra ancora, per riprendere Triggs (2011, p. 3), "in cerca del proprio passato".



④
Josef Albers, esercizi sull'interazione del colore.
Interaction of Color, 1963.
Josef Albers, exercises on the interaction of colour.
Interaction of Color, *1963.*

RELEARNING TO SEE
BASIC DESIGN PEDAGOGY IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Visual Design; Basic Design Pedagogy; Studio; Brief; Materiality;

Abstract
The introduction of artificial intelligence is profoundly reshaping the ways in which visual design is practised, taught, and learned. While much of the contemporary debate focuses on the technological, operational, and occupational aspects of this transformation, less attention is devoted to its educational implications. Building on this premise, the paper examines the phenomenon from a historical and pedagogical perspective, taking as its point of reference the tradition of basic design pedagogy developed within Modernism and its subsequent developments. Through the analysis of three historically established categories - studio, brief, and materiality - the paper explores possible correspondences with the forms of interaction characteristic of contemporary artificial intelligence models. The three categories are examined through the work of key figures in visual design pedagogy and adopted as perspectives from which to observe the ways in which visual design has historically constructed and transmitted its disciplinary knowledge. Rather than establishing direct equivalences between historical pedagogy and generative systems, the paper aims to show how conceptual structures developed within the educational tradition of visual design can provide useful tools for critically understanding the transformations currently taking place.

Artificial Intelligence and the Pedagogical Structures of Visual Design

Although artificial intelligence is a relatively recent phenomenon whose long-term effects remain difficult to predict, it is already profoundly reshaping the culture and practice of design: as Helen Armstrong (2021, p. 5) states, it "is everywhere and has already transformed our profession".

While much of the contemporary debate tends to focus on the technological, operational, and occupational implications of this transformation, less attention is devoted to its educational implications, at a time when many of the structures traditionally associated with design teaching and learning appear to be losing their centrality. Algorithmic environments foster a logic of immediacy that tends to compress the intermediate stages of the design process, from problem framing to the critical negotiation of solutions, thus calling into question some of the fundamental ways in which design constructs and transmits its disciplinary knowledge.
In the specific context of visual design [1], the possibility of rapidly producing images, compositional variations, and stylistic simulations appears to further accentuate this dynamic, making it particularly important to reflect, from a pedagogical perspective, on the intellectual and material processes obscured by the immediacy of the output. Building on these premises, this paper examines their educational implications by drawing on the tradition of basic design pedagogy developed within Modernism and its subsequent developments as a lens through which to interrogate the principles and practices that have historically shaped design learning.

Basic design pedagogy refers to a particular stage in the educational process in which students acquire an elementary understanding of the fundamental rules, elements, and processes of visual design, learning to embed meaning and experience into visual messages (Lupton, 2008). Rather than a simple repertoire of teaching techniques, basic design pedagogy is considered here in epistemological terms, as a space in which visual design has historically defined its methods and modes of knowledge transmission, making explicit the logics that shape its teaching and learning.
Through the analysis of three historically established categories - studio, brief, and materiality - the paper explores possible correspondences with the forms of interaction and modes of operation characteristic of artificial intelligence, using basic design pedagogy as a possible interpretive framework for understanding transformations in contemporary visual design.
The category "studio" refers not only to a physical space devoted to educational activities, but also to a relational environment grounded in exchange, experimentation, and shared reflection, in which design knowledge is constructed through the dialectical interaction between students, teachers, tools, and practices.

[1] In line with Jorge Frascara's observation, the term "visual design" is preferred here to the more common "graphic design", which, although less ambiguous than alternatives such as "graphic art" or simply "art", places excessive emphasis on the physical and material dimension of the profession, overlooking more essential aspects, foremost among them that its primary concern "is not the creation of graphic forms, but the creation of effective communications" (2004, p. 4).

The category "brief" encompasses the set of instructions, exercises, and constraints through which the design problem is defined and opened up for exploration; it guides observation and perceptual exploration, creating the conditions for students to learn how to establish relationships, recognise differences, and develop new skills. The category "materiality" concerns the conditions through which visual design takes shape, linking processes of ideation, media and technologies of representation; rather than merely corresponding to the physicality of artefacts, it contributes to defining the technical and perceptual conditions that inform vision and the visual experience.

The study adopts a theoretical and interpretive approach, based on the hypothesis that these categories can provide conceptual tools for understanding the changes associated with artificial intelligence; the identification of these correspondences reflects an attempt to examine visual design learning through three complementary perspectives: relational, processual, and medial. The proposed parallels are not intended to establish deterministic relationships or direct equivalences, but rather to contribute to an understanding of the changes currently taking place, whilst at the same time drawing attention to the pedagogical dimension of design, which has long been marginalised within design historiography (Palm, 2017).

Basic Design Pedagogy and the Construction of Design Knowledge

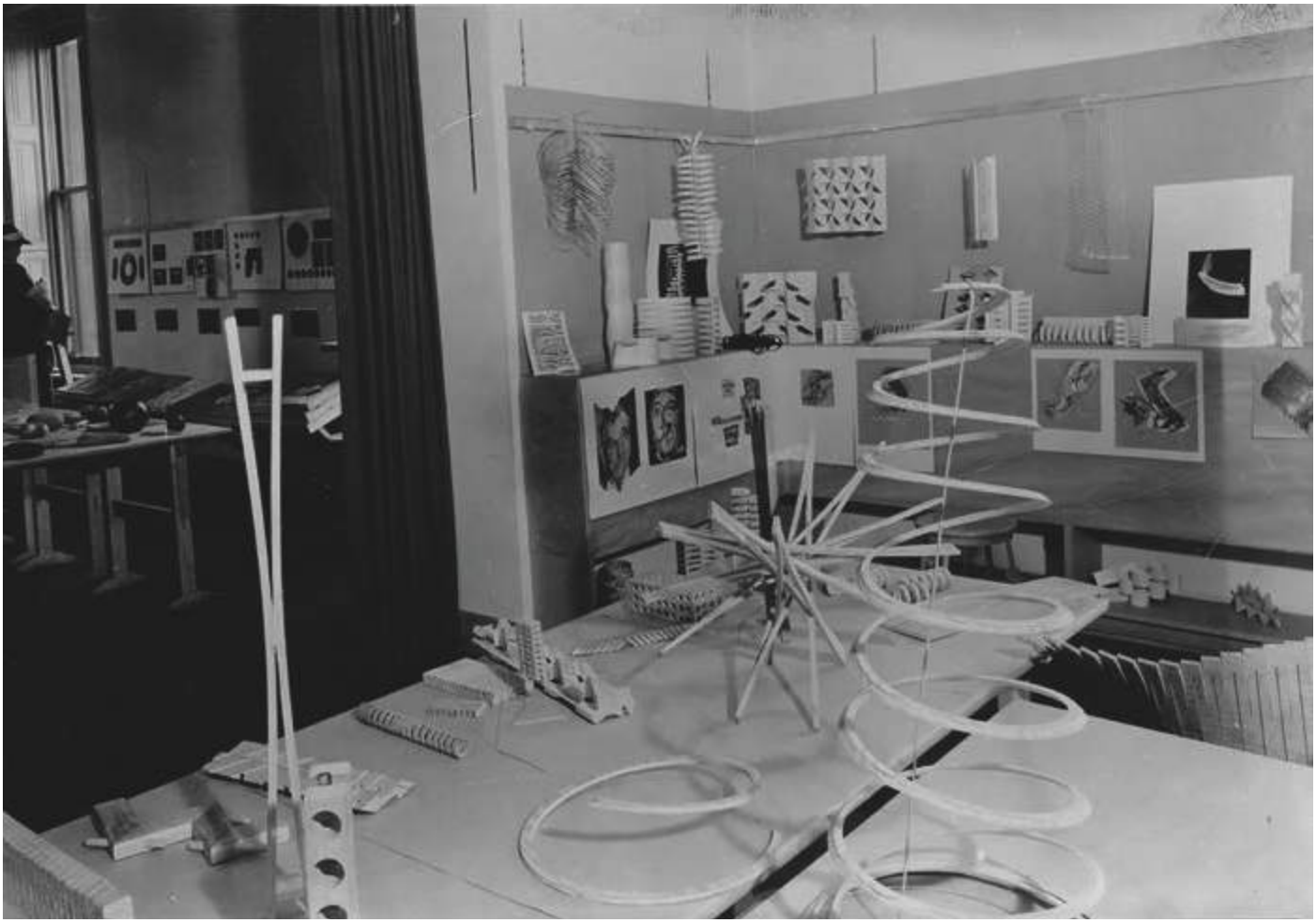
"Learn to see" ❷: this exhortation, delivered by Josef Albers at the end of a lecture he gave in 1965 at Trinity College in Hartford, effectively summarises one of the central ideas that shaped his work as an educator in art and design. The vision to which he refers is inner vision: that distinctive imaginative component of perception that enables human beings to experience, assimilate, and process reality, grasping its relationships, structures, and meanings beyond its merely material aspects. Like any other aptitude, the inner vision of young designers needs to be progressively nurtured, practised, and guided through specific educational pathways, and it is primarily to basic design pedagogy that Albers entrusts this fundamental formative role. The term "basic design" ❸ refers to a specific type of teaching approach that, despite terminological and geographical differences, shares a common methodological premise: the possibility of providing students with a preliminary understanding of the fundamental principles of design (Boucharenc, 2006). Situated at the beginning of the educational pathway, basic design pedagogy aims to familiarise students with the elementary grammar underlying the theory and practice of design, providing them with an initial level of perceptual literacy prior to any subsequent specialisation. By closely intertwining preliminary education and disciplinary foundation (Anceschi, 2006), basic design pedagogy subjects the epistemological assumptions of design to a process of continuous verification and reformulation, performing a role comparable to that played, in other fields, by basic research ❹. Educational experiences in basic design aim to explore, in a simplified yet immersive form, the relationships between the fundamental elements of visual design, fostering the development of an "intelligence of the invisible" (Findeli, 2001), understood as the ability to grasp what lies beyond the evidence of perception. This orientation translates into a flexible and anti-dogmatic approach, based on a balance between codified principles and variables emerging throughout the training process, within which design sensibility develops progressively and inductively, while respecting the individual's personal inclinations.

Basic design pedagogy has a long and well-established tradition, historically articulated through a heterogeneous range of experiences, and has been regarded as a foundational component of the designer's learning journey by many of the most prominent educators in the field (Simonini, 2006). Already noticeable in the major schools of industrial and applied arts operating in Europe from the second half of the nineteenth century, the emphasis on basic design pedagogy found its most fully developed codification at the Bauhaus, subsequently establishing itself as a constant presence in the international landscape of design education.

❷ The full text of the lecture was published in 1969 by Trinity College Press in the volume *Search Versus Re-Search*. An Italian translation appeared in 2010 in the journal *il verri*, under the title *Uno più uno uguale tre e anche di più: fatti fattuali e fatti attuali* (pp. 11-24).

❸ The educational approaches referred to by the term "basic design pedagogy" have historically been known by different names depending on their geographical contexts, including Basic Design in English-speaking countries, *Enseignement préliminaire* in French-speaking countries, *Vorkurs, Vorlehre*, and *Grundlehre* in Germany, and *Curso fundamental* in Brazil and other Latin American countries.

❹ Primarily codified in relation to the mathematical, natural, and social sciences, basic research consists of activities aimed at understanding natural and artificial phenomena, as distinct from applied research, which is instead aimed at their use and transformation. Fuelled by the curiosity and intuition of its practitioners, it constitutes an essential resource for scientific and technological innovation, as it generates ideas, principles, and theories that, although not immediately applicable, open up new horizons for research and knowledge.



⑤
Mostra dei lavori degli studenti del *Vorkurs* di László Moholy-Nagy presso il New Bauhaus, Chicago, Illinois, 1938, per gentile concessione di Moholy-Nagy Foundation, Ann Arbor, Michigan.
Exhibition of works by students from László Moholy-Nagy's Vorkurs *at the New Bauhaus, Chicago, Illinois, 1938, courtesy Moholy-Nagy Foundation, Ann Arbor, Michigan.*

This paper proposes a reading in which some structural categories of basic design pedagogy, codified within the Modernist tradition and its subsequent developments, are brought into relation with the modes of operation and forms of interaction characteristic of artificial intelligence. In line with an established approach i n research on design and art pedagogy, the analysis examines three "designer-educators" [5] - Johannes Itten, Josef Albers, and László Moholy-Nagy - as paradigmatic examples of the ways in which specific educational philosophies have contributed to the definition and transmission of design knowledge.

Studio: The Structure of the Learning Environment

In the field of design, the term "studio" is generally understood in a dual sense: on the one hand, as the physical space in which educational activities actually take place; on the other, as a specific form of educational engagement, referring to the teaching and learning processes that such an environment enables.

The cultural origins of the concept can be traced back to the notion of "workshop apprenticeship", typical of the educational model developed within the medieval European arts and crafts guilds, in which direct practice in the master's "studio" played an essential role in the artisan's training (Lackney, 1994).

By prioritising a strongly practice-based approach, studio education anticipates the environmental and relational conditions within which designers exercise their skills, giving design pedagogy a distinctly practice-oriented character from its very origins.

The immersive and participatory nature of the studio is also reflected in the interactions among students, encouraging collaborative processes of "reflection-in-action" (Schön, 1985), through which individual work is constantly subjected to dialectical exchange with the other members of the group.

Particularly significant in this regard is Johannes Itten's contribution to the conception of the Vorkurs, the preliminary course he taught at the Bauhaus in Weimar from 1919 to 1922, establishing an educational approach that became a milestone in the pedagogical tradition of design. Itten's teaching method involved the combined study of natural elements and materials, the works of past masters, and life drawing, in order to provide students with a basic understanding of the principles of formal and visual configuration (Itten, 1963); such an approach draws its vitality from the dialectic between the rigour of formal analysis and the freedom of individual expression, integrating observation, experimentation, and practice within a unified learning environment in which students can develop their own distinctive design sensibility (Droste, 1990).

In the years following his departure from the Bauhaus, the interplay between theory and practice would remain a hallmark of the *Vorkurs*, and of the school as a whole, alongside a conception of teachers as facilitators of students' aptitudes, rather than as authorities responsible for transmitting concepts to be passively assimilated ①.

Viewed from this perspective, the notion of the studio does not simply coincide with the physical space in which educational activities take place, but rather identifies a relational environment in which design knowledge is collectively constructed through interactions between students, teachers, tools, and practices.

The growing diffusion of conversational artificial intelligence systems - understood as a set of technologies that enable computers and human beings to interact through written and spoken language (Perfido, 2022) - appears to introduce new expressions and manifestations of this paradigm: they do not simply provide technical information or operational assistance, but are increasingly involved in learning processes, assuming a dialogical function that, in several respects, recalls the role historically associated with the studio environment. In this sense, such systems can be interpreted not as substitutes for the teacher or the learning environment, but as new interlocutors within increasingly multifaceted and distributed learning environments, redefining the ways in which knowledge is constructed and shared, whilst not fully replicating the intersubjective dimension and processes of negotiation characteristic of the studio ②.

Brief: Constructing the Conditions for Visual Design

The concept of the "brief" refers to what, both historically and today, is perhaps the most distinctive way in which design pedagogy introduces students to the principles, methods, and processes underlying design practice. In fact, the design process rarely originates from a fully formed idea; rather, it unfolds as an iterative path in which still indistinct intuitions are progressively formulated, tested, and transformed, within a cycle characterised by interpretive openness, uncertain outcomes, and possible failure (Sawyer, 2021).

Through specifically devised exercises, the brief establishes a predefined sequence of instructions aimed at analysing, addressing, and solving specific problems, simulating the processes that, in professional practice, lead to the conception and production of visual messages and communication artefacts. By bridging educational content and learning, the brief allows students to independently develop, through trial and error,

[5] The concept of the "designer-educator" is borrowed from James Daichendt's (2010) notion of the "artist-educator".

their own proposed solution to the problem, thereby fostering the simultaneous development of conceptual and procedural knowledge (McCormick, 1997).

Emblematic of this approach is the method developed by Josef Albers from 1933 onwards for the preliminary course at Black Mountain College, based on an understanding of visual perception as a privileged means of gaining deeper insight into reality and the human mind. Underlying Albers's teaching is the search for a universal vocabulary grounded in the systematic investigation of perceptual phenomena, whose variability reflects individuals' intellectual expectations, emotional needs, and, not least, ethical and social values (Harris, 1988).

> This approach finds one of its fullest expressions in the series of exercises devoted to the interaction of colour, the most mutable and illusory of our sensory experiences, through which Albers encouraged students to develop their chromatic sensitivity and recognise discrepancies between physical events and psychological effects. Far from providing a repertoire of rules to be assimilated and mechanically applied, Albers's exercises are based on the empirical comparison of samples differing in hue, intensity, and saturation, offering students not so much solutions as the conditions for exploring new problems ③.

By virtue of this pedagogical function, the brief contributes substantially to structuring the design problem and defining the field of inquiry, establishing the conditions through which students learn to recognise differences, make connections, and discover expressive possibilities. From an epistemic perspective, it finds a significant parallel in prompting, that is, the linguistic instruction – namely, the prompt – provided to an artificial intelligence system to trigger the generation of one or more possible responses within a structured dialogue between human and machine. The correspondence between the two devices lies in their ability to establish the conditions within which a process takes shape, although the functions they perform differ: exploratory and geared towards the progressive definition of the problem in the former case, and more focused on the generation of possible outputs in the latter (Thellefsen, Dewi, & Sørensen, 2026).
From this perspective, the prompt can be interpreted not merely as a technical command, but as the cornerstone of a paradigm in which image production and information architecture increasingly depend on the ability to formulate instructions capable of guiding the exploration of the latent spaces of generative models (Somaini, 2023).

The growing centrality of the prompt thus appears to bring renewed attention to the capacity to identify problems, define constraints, and activate processes through which ideas and meanings take shape, reaffirming the role of the brief as a central element in the construction of design knowledge ④.

Materiality: The Production of Visual and Communication Artefacts

Despite their diversity and sectoral heterogeneity, the disciplines associated with the field of design are often interpreted on the basis of their tangible outcomes, that is, the results through which design activity takes form and acquires materiality by means of specific production techniques. One of the fundamental prerogatives through which design defines its status within culture and society lies in its capacity to determine the "shaping" of matter, considering the multiple configurations it may assume in relation to its possible transformations of state (Flusser, 1999). The emphasis on materiality that intrinsically characterises the discipline finds a direct correspondence on the pedagogical level, manifesting itself in modes of knowledge transmission and acquisition aimed at progressively introducing students to the practice of design "know-how" ⑤.

This approach fosters an integrated understanding of the relationships between conception and realisation, opening up an interpretation of design as the conscious outcome of a practice whose specificity informs the project both in its development and in its final results (Rose & Tolia-Kelly, 2016). From this perspective, the very concept of "vision" takes on a broader and deeper significance, emerging as the result of the interaction between the physiological properties governing human sensory experience and the possibilities opened up by image production and reproduction technologies. Representative of this conception is the pedagogical approach developed by Hungarian designer and photographer László Moholy-Nagy, first at the Bauhaus and subsequently, in a more fully realised form, at the New Bauhaus in Chicago, grounded in the idea that every technological innovation contributes to redefining the modes of perception, expanding the possibilities of vision and aesthetic experience.

In close collaboration with his compatriot György Kepes, Moholy-Nagy organised the New Bauhaus curriculum beginning with a one-year preliminary course focused on teaching the fundamental principles through which the "language" of visual and formal composition is expressed. This educational approach adopts diagrammatic visualisation as a fundamental principle through which relationships between space, time, and movement find material expression, defining a design methodology oriented towards exploring the expressive



⑥
László Moholy-Nagy, esplorazione delle possibilità estetiche del fotogramma, 1922-1943. Fonte: *Moholy-Nagy. The Photograms. Catalogue Raisonné,* 2009.
László Moholy-Nagy, exploration of the aesthetic possibilities of the photogram, 1922-1943. Source: Moholy-Nagy: The Photograms. Catalogue Raisonné, *2009.*

potential of representational media (Kirkpatrick, 1988). From this perspective, the materiality of design does not necessarily coincide with its physical form, but manifests itself in the totality of devices, interfaces and processes that enable the visual experience, encompassing all the technical and perceptual conditions within which vision takes concrete form (Moholy-Nagy, 1945).

With the emergence of digital technologies, the materiality of visual design appears to be undergoing profound reconfigurations, the understanding of which requires new vocabularies, conceptual models and critical tools to decipher the cultural, operational and ethical implications of the transformations currently taking place (Stein, 2024).

> Artificial intelligence has, in turn, fostered the emergence of new conditions for design practice, expressed through the management of databases, computational models, and algorithmic procedures, shifting a substantial proportion of image and information production processes towards digital infrastructures. Rather than marking a break with the pedagogical tradition of design, this scenario seems instead to reaffirm one of its fundamental principles: the need to critically understand the processes and material conditions that shape the perception, manipulation, and experience of visually oriented media ⓫.

Conclusions

The reflections developed in this paper provide a basis for a first set of considerations concerning basic design pedagogy within the broader field of visual design, offering conceptual tools for understanding the ways in which design knowledge is developed, transformed, and shared. Basic design pedagogy emerges not only as a historical legacy of design culture, but also as a means of making visible the conditions through which design constructs meaning and critical awareness in relation to materials, procedures, and operational contexts. The analysis of the categories of studio, brief, and materiality highlights the enduring relevance of certain pedagogical structures that are central to the construction of design knowledge: the relational dimension of the learning environment, the processual nature of design, and a critical understanding of the medial conditions through which images and information take shape.

The education of visual designers extends beyond the production of communication artefacts to encompass the ability to conceive, realise, and critically evaluate design solutions (McLain, 2022), while acquiring the interpretive tools required to operate within constantly evolving technological and cultural contexts.

Basic design pedagogy appears to be associated with a slow temporality of learning, in which design develops through progressive processes of observation, experimentation, error, revision, and negotiation, and in which the construction of meaning and judgement takes on a gradual and reflective character. From this perspective, the tradition of design pedagogy does not represent a repertoire to be preserved nostalgically, but rather a methodological resource for critically engaging with present-day changes, reaffirming the value of educational reflection as an essential component of the discipline. In turn, rather than demonstrating the obsolescence of design education traditions, the emergence of artificial intelligence seems to bring certain crucial issues relating to the construction and transmission of design culture back to the fore, reaffirming the centrality of those critical and interpretive skills that underpin it. As has also been observed in other areas of the discipline, artificial intelligence does not undermine the fundamental principles of design, but profoundly alters its practices (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020), contributing to a redefinition of the very meaning of the discipline and bringing to light some of the cognitive and processual structures that have historically characterised its development.

While AI-driven environments tend to compress certain stages traditionally associated with the design process, they simultaneously highlight the value of activities such as observation, interpretation, and selection, through which the capacity for critical discernment required to guide the production and evaluation of algorithmically generated outputs is developed.

Ultimately, artificial intelligence technologies appear not simply as new operational tools, but rather as phenomena that, by intervening in how forms of knowing are produced and organised (Roncaglia, 2023), bring renewed attention to questions that have long been at the heart of pedagogical reflection on design, engaging more profoundly with the relationship between design and knowledge. The correspondences identified between conversational systems, prompting, and generative models, on the one hand, and the categories of studio, brief, and materiality, on the other, are therefore not intended to establish direct equivalences, but rather to highlight continuities, discontinuities, and reconfigurations in the ways in which design defines and transmits its disciplinary foundations. In this sense, using the educational tradition of visual design as a diagnostic tool means making the epistemic conditions of contemporary design more legible, bridging historical pedagogy and the algorithmic present, and helping to orient the future of a discipline that still appears, to borrow Triggs's words (2011, p. 3), to be "looking for its past".

REFERENCES

Albers, J. (1963). *Interaction of Color.* Yale University Press. https://yalebooks.yale.edu/book/9780300179354/interaction-of-color/

Albers, J. (2010). Uno più uno uguale tre e anche di più: Fatti fattuali e fatti attuali. *il verri*, vol. 43, pp. 11-24. https://www.ilverri.it/magazine/4232/newbasic/

Anceschi, G. (2006). Basic design: Fondamenta del design. In G. Anceschi, M. Botta, & M. A. Garito (a cura di), *L'ambiente dell'apprendimento: Web design e processi cognitivi* (pp. 57-68). McGraw-Hill. https://www.hoepli.it/libro/ambiente-dellapprendimento---web-design-e-processi-cognitivi/9788838663574.html

Armstrong, H. (2021). *Big data, big design: Why designers should care about artificial intelligence.* Princeton Architectural Press. https://www.ribabooks.com/big-data-big-design-why-designers-should-care-about-artificial-intelligence_9781616899158

Boucharenc, C. (2006). Research on basic design education: An international survey. *International Journal of Technology and Design Education*, vol.16, n. 1, pp. 1-30. https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-005-2110-8

Daichendt, J. (2010). *Artist-teacher: A philosophy for creating and teaching.* Intellect Books. https://www.intellectbooks.com/artist-teacher

Droste, M., & Bauhaus-Archiv Museum für Gestaltung. (1990). *Bauhaus, 1919-1933.* Taschen. https://archive.org/details/bauhaus191919330000dros

Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological, and ethical discussion. *Design Issues,* vol. 17, n. 1, pp. 5-17. https://www.jstor.org/stable/1511905

Flusser, V. (1999). *The shape of things: A philosophy of design.* Reaktion Books. https://reaktionbooks.co.uk/work/the-shape-of-things

Frascara, J. (2004). *Communication design: Principles, methods, and practice.* Allworth Press. https://archive.org/details/communicationdes0000jorg

Harris, M. E. (1988). Josef Albers: Art education at Black Mountain College. In The Solomon R. Guggenheim Foundation (a cura di), *Josef Albers: A retrospective* (pp. 50-57). The Solomon R. Guggenheim Foundation. https://www.guggenheim.org/publication/josef-albers-a-retrospective

Heyne, R., Neusüss, F. M., & Moholy-Nagy, H. (a cura di). (2009). *Moholy-Nagy. The Photograms. Catalogue Raisonné.* Hatje Cantz. https://hatjecantz.com/products/16127-moholynagy?srsltid=AfmB

Itten, J. (1963). *Design and form: the basic course at the Bauhaus and later.* Van Nostrand Reinhold Company. https://archive.org/details/designformbas00itte

Kirkpatrick, D. (1988). Time and space in the work of László Moholy-Nagy. *Hungarian Studies Review*, vol. 15, n. 1, pp. 63-76. https://www.moholy-nagy.org/references/

Lackney, J. A. (1994). Educational facilities: The impact and role of the physical environment of the school on teaching, learning and educational outcomes. Center for Architecture and Urban Planning Research, University of Wisconsin-Milwaukee. https://eric.ed.gov/?id=ED466574

Lupton, E. (2008). Back to the Bauhaus. In Lupton, E., & Phillips, J. C. (a cura di). *Graphic design: The new basics* (pp. 8-9). Princeton Architectural Press, Maryland Institute College of Art. https://www.abebooks.it/9781616893323/Graphic-Design-New-Basics-Lupton-161689332X/plp

McCormick, R. (1997). Conceptual and procedural knowledge. *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 7, n. 1-2, pp. 141-159. https://link.springer.com/article/10.1023/A:1008819912213

McLain, M. (2022). Towards a signature pedagogy for design and technology education: A literature review. *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 32, n. 3, pp. 1629-1648. https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-021-09667-5

Moholy-Nagy, L. (1945). *Vision in motion*. Paul Theobald. https://archive.org/details/visioninmotion00moho

Palm, N. (a cura di). (2017). *Taking a line for a walk: Assignments in design education.* Spector Books. https://www.spectorbooks.com/book/taking-a-line-for-a-walk

Perfido, A. (2022). *Conversation designer: Progettare esperienze memorabili con l'AI conversazionale.* FrancoAngeli. https://www.francoangeli.it/Libro/Conversation-Designer-Progettare-esperienze-memorabili-con-l%27AI-conversazionale?Id=27531

Roncaglia, G. (2023). *L'architetto e l'oracolo: Forme digitali del sapere da Wikipedia a ChatGPT.* Laterza. https://www.laterza.it/scheda-libro/?isbn=9788858152508

Rose, G., & Tolia-Kelly, D. P. (a cura di). (2016). *Visuality/materiality: Images, objects and practices.* Routledge. https://www.routledge.com/VisualityMateriality-Images-Objects-and-Practices/Tolia-Kelly-Rose/p/book/9781138252516

Sawyer, R. K. (2021). The iterative and improvisational nature of the creative process. *Journal of Creativity,* vol. 31, 100002. https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100002

Schön, D. A. (1985). *The design studio: An exploration of its traditions and potentials.* RIBA Publications. https://www.abebooks.co.uk/9780947877453/Design-Studio-Exploration-Traditions-Potential-0947877452/plp

Simonini, I. (2006). Storia del basic design. In G. Anceschi, M. Botta, & M. A. Garito (a cura di), *L'ambiente dell'apprendimento: Web design e processi cognitivi* (pp. 69-90). McGraw-Hill. https://www.abebooks.it/9788838663574/Lambiente-dellapprendimento-Web-design-processi-8838663572/plp

Somaini, A. (2023). Algorithmic images: Artificial intelligence and visual culture. *Grey Room,* vol. 93, pp. 74-115. https://doi.org/10.1162/grey_a_00383

Stein, C. (2024). Digital materiality. *Trayectorias Humanas Trascontinentales,* vol. 18. https://doi.org/10.25965/trahs.6416

Triggs, T. (2011). Graphic design history: Past, present, and future. *Design Issues,* vol. 27, n. 1, pp. 3-6. https://www.jstor.org/stable/40983239

Thellefsen, M., Dewi, A. N., & Sørensen, B. (2026). The meaning of prompts: a semiotic approach to human–machine communication. *Journal of Documentation,* vol. 82, pp. 1-21. https://doi.org/10.1108/JD-03-2026-0140

Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management,* vol. 37, n. 3, pp. 212-227. https://doi.org/10.1111/jpim.12523

BIO

Giulia Ciliberto

Giulia Ciliberto è ricercatrice nell'ambito del visual design, con particolare attenzione ai temi legati alla pedagogia di base della disciplina.

Giulia Ciliberto is a fellow researcher in the field of visual design, with a particular focus on themes related to the discipline's foundational pedagogy.

DESIGN PER LA RICERCA IN ARCHIVIO

STRUMENTI PER LA FORMAZIONE CONTINUA DEL PROGETTISTA NEGLI ARCHIVI D'IMPRESA

166 – 189

Flavia Softa
0009-0003-4486-1902
Rome University of Fine Arts
flavia.softa@unirufa.it

Massimiliano Dibitonto
0000-0003-1487-7025
Rome University of Fine Arts
massimiliano.dibitonto@unirufa.it

Digital Cultural Heritage • Corporate Archives • Archival User Studies
Design Culture • Visual Design

10.82068/pgjournal.2026.23.43.07

Alla ricerca di risorse per la formazione del designer, il contributo riconosce negli archivi d'impresa un contesto utile a ricostruire le relazioni tra cultura del progetto, processi produttivi e contesti storici. Il contributo indaga il potenziale dell'esperienza archivistica, mediata dal design della comunicazione, come strumento di formazione continua del pensiero progettuale. È stato elaborato un *framework* metodologico che mette in relazione il modello di *archival research expertise* con i processi cognitivi della ricerca nel design. Il *framework* è stato sperimentato attraverso il workshop pilota esplorativo *Design per la ricerca in Archivio,* presso gli Archivi Olivetti di Ivrea. Il percorso ha accompagnato i partecipanti dalla formulazione della domanda, alla selezione e interpretazione delle fonti attraverso specifici artefatti grafici di mediazione. Questionari pre e post, osservazione sul campo e *focus group* hanno permesso di raccogliere evidenze qualitative dell'esperienza. I risultati preliminari evidenziano tre funzioni principali del design della comunicazione: orientare l'accesso cognitivo attraverso il supporto alla riformulazione ricorsiva della *domanda*; mediare l'accesso digitale con *visualizzazioni complementari* che rendono visibili le relazioni della struttura archivistica; accompagnare l'incontro fisico con le fonti attraverso strumenti *interpretativi adattabili*. Da ogni funzione emergono degli spunti formativi per allenare le capacità di ridefinire i problemi, costruire connessioni e sviluppare autonomia interpretativa.

La ricerca suggerisce un potenziale di *reciproca attivazione* tra le metodologie della storia del design, della ricerca archivistica e della pratica del design, verso strategie comuni volte alla formazione del designer e alla valorizzazione del patrimonio archivistico d'impresa.

Designer negli archivi, tra mediazione e fruizione

Le implicazioni cognitive introdotte dagli strumenti generativi e dai sistemi automatizzati di accesso ai contenuti stanno modificando il modo in cui i designer costruiscono conoscenza e sviluppano il pensiero progettuale fruendo di archivi digitali (Liboni et al., 2026). Le pratiche frammentate di consultazione rapida tendono infatti a privilegiare un accesso immediato alle informazioni rispetto alla costruzione di connessioni contestualizzate (Kornbluh, 2024). Allo stesso tempo, i sistemi di intelligenza artificiale generativa, addestrati su insiemi di esempi preesistenti, possono favorire il ricorso a soluzioni prevedibili, rischiando di orientare il progetto verso una "mediana progettuale" (Carney, 2026). In tale scenario, diventa rilevante interrogarsi su come i designer continuino a sviluppare capacità critiche e interpretative e su quali risorse possano sostenere tali processi.

Da questa prospettiva, un approccio teorico e storico al design può essere inteso, seguendo Bonsiepe (1999), come "uno spazio di elaborazione critica" capace di rendere esplicito ciò che nella pratica rimane implicito. Anche Margolin (1995) evidenzia la necessità di un dialogo tra storia, teoria e pratica per comprendere e orientare il progetto contemporaneo. In questa direzione, la distinzione proposta da Maldonado (1995) tra "pensiero operante" e "pensiero discorrente" consente di interpretare il progetto come un processo nel quale il fare e la riflessione si sostengono reciprocamente.

Interrogarsi sulle conoscenze utili a formare la pratica progettuale significa riflettere anche sugli strumenti che ne veicolano la trasmissione. Tra questi, gli archivi d'impresa possono essere intesi come *ambienti di apprendimento continuo* per il progettista (Baldacci, 2016). Tale interpretazione affonda le proprie radici nelle esperienze dei musei artistico-industriali e musei-laboratorio che, sorti a cavallo del XX secolo, contribuirono alla formazione di tecnici e progettisti attraverso l'osservazione diretta di materiali, modelli e processi produttivi (Bulegato, 2008). Allo stesso modo, oggi gli archivi d'impresa continuano a mantenere e integrare conservazione, ricerca e trasmissione delle competenze industriali (Ciandrini, 2021).

La consultazione archivistica presenta tuttavia ostacoli per chi non ne conosce la struttura e il linguaggio. Gli *Archival User Studies* mostrano come i non specialisti fatichino a orientarsi negli inventari, a comprendere la terminologia archivistica, a formulare obiettivi di ricerca adeguati e a riconoscere le relazioni tra i documenti. La mancanza di mediazione, particolarmente evidente nei contesti digitali, porta spesso a una consultazione basata su singole parole chiave, sistemi di filtri molto complessi e su documenti isolati, ostacolando la comprensione del contesto e della logica della ricerca (Daniels & Yakel, 2013; Duff et al., 2013).

In questo contesto, il designer può lavorare in diversi modi per facilitare l'accesso all'*heritage* culturale e industriale. Da un lato, può contribuire alla progettazione di processi per rendere accessibili le relazioni tra documenti, contesti e classificazioni, come succede nel design dell'esperienza utente a sostegno di modalità di esplorazione aperta del patrimonio culturale (Bosco et al., 2023).

Dall'altro lato, il designer dà forma a strumenti di mediazione tramite i linguaggi del design della comunicazione e supporta processi di orientamento e attribuzione di significato (Lupton, 2004; Trocchianesi & Bollini, 2023). Tra i casi studio rilevanti possiamo citare le diverse modalità di *interrogazione visuale* proposte nell'Atlante Calvino (Density Design Lab, 2026), o il lavoro svolto sul Nokia Design Archive (Aalto University, 2026) per evidenziare le relazioni tra collezioni tematiche e l'influenza del design sui processi produttivi.

Sebbene questi esempi e la letteratura mostrino come il designer sia stato indagato come progettista dell'archivio e mediatore del patrimonio culturale (Caccamo et al., 2025; Quaggiotto, 2025), rimane ancora poco esplorato il suo ruolo da *fruitore dell'archivio* e il modo in cui la ricerca archivistica possa sostenere processi di apprendimento e di sviluppo di *agency* progettuale. Come fruitore dell'archivio, in che modo il progettista può sviluppare competenze di osservazione, contestualizzazione e interpretazione rilevanti per la propria pratica?

Il contributo indaga il potenziale dell'esperienza archivistica, mediata dal design della comunicazione, nello sviluppo del pensiero progettuale.
In una prima fase, sono state analizzate le affinità tra il modello di *archival research expertise* (Yakel & Torres, 2003) e i processi cognitivi propri della ricerca nel design. Da questa analisi è stato elaborato un *framework* metodologico, utilizzato per progettare un workshop articolato in tre fasi e finalizzato a osservare come i progettisti possono sviluppare capacità di ricerca negli archivi.
Il primo workshop pilota esplorativo è stato svolto presso gli Archivi Olivetti, e per l'occasione sono stati progettati degli artefatti *ad hoc* per mediare il rapporto dei fruitori con l'archivio e con gli archivisti.

Dai dati raccolti attraverso questionari pre e post workshop, osservazione sul campo e *focus group* sono emerse tre principali indicazioni: il ruolo della *domanda* come dispositivo ricorsivo di orientamento e modellazione del percorso progettuale; il contributo di *visualizzazioni complementari* per rendere visibili le relazioni e integrabili punti di vista differenti; la necessità di *strumenti interpretativi adattabili* ai processi cognitivi dei fruitori. Tali evidenze delineano possibili direttrici formative dell'archivio come ambiente di apprendimento per le capacità del designer di formulare problemi, costruire connessioni e sviluppare autonomia interpretativa.

Framework: formare alla pratica di ricerca d'archivio
Nell'ampio obiettivo del contributo di indagare il ruolo dell'archivio d'impresa come ambiente di apprendimento per chi progetta, la revisione della letteratura scientifica - esplorativa e senza pretese di esaustività - è confluita in un *framework* metodologico che favorisse e rendesse solida la progettazione di un'esperienza formativa nella fase successiva della ricerca.

Se lo studio della storia del design può sostenere lo sviluppo del pensiero progettuale (Bonsiepe, 1999; Margolin, 1995; Maldonado, 1995) e il design può favorire nuove forme di accesso alla conoscenza documentaria (Lupton, 2004; Bosco et al., 2023; Trocchianesi & Bollini, 2023), diventa rilevante comprendere quali processi cognitivi accomunino la *formazione storica del pensiero progettuale* e la pratica della ricerca archivistica.

Secondo Scodeller (2017), la pratica dello storico del design in archivio consiste nel rintracciare, interpretare e mettere in relazione le fonti per ricostruire processi di produzione e significati impliciti degli artefatti. Tuttavia, Julier (2025), riflettendo sul rapporto tra teoria e pratica del design, sostiene la necessità che i *Design Culture Studies* - intesi come studio delle relazioni tra design, processi produttivi e società - assumano una funzione critica e operativa, rendendo la conoscenza prodotta dalla ricerca utile all'azione progettuale. Anche Rittner (2020) invita a sperimentare modalità di insegnamento della storia del design fondate sull'osservazione e sulla costruzione di connessioni. Entrambi evidenziano l'importanza di rendere espliciti e condivisibili i processi attraverso cui la conoscenza viene costruita.

Per individuare modalità visive e tangibili capaci di supportare l'incontro con il patrimonio storico-archivistico, si è ritenuto necessario comprendere come archivisti e storici descrivano i processi di fruizione, costruzione di connessioni e produzione di conoscenza propri della ricerca d'archivio.
A tal fine, una precedente indagine degli autori, basata su una ricerca qualitativa con archivisti e storici attivi negli archivi d'impresa italiani (Softa & Dibitonto; in stampa), ha consentito di articolare il processo in sei step: comprensione del contesto, identificazione dell'obiettivo, orientamento nell'accesso, ricerca dei materiali, analisi delle fonti e ricerca delle connessioni.

I sei step sono stati posti in relazione e raggruppati secondo l'*archival research expertise model* di Yakel e Torres (2003), che individua tre competenze necessarie alla ricerca in archivio. La comprensione del contesto e l'identificazione dell'obiettivo risultano riconducibili alla *domain knowledge*, relativa alla conoscenza del contesto di produzione dei documenti; l'orientamento e la ricerca dei materiali all'*artifactual literacy*, intesa come capacità di interpretare strumenti descrittivi e tipologie documentarie; l'analisi e la ricerca delle connessioni all'*archival intelligence*, ossia alla comprensione delle logiche e delle relazioni che strutturano l'archivio.

La metodologia adottata per la costruzione del *framework* ha previsto il successivo confronto tra questi step e il *Double Diamond* del British Design Council (2019), con l'obiettivo di tradurre le competenze archivistiche in una struttura più vicina ai processi dei designer.
Da questa integrazione è stato elaborato il *framework della ricerca archivistica per il design* ①, la cui originalità consiste nel mettere in relazione step e competenze della ricerca in archivio, articolandosi in una sequenza di tre fasi formative, ciascuna diretta al raggiungimento di un risultato operativo e osservabile in termini di raccolta dati.

Il *framework* è stato assunto come riferimento teorico e operativo per la progettazione di un workshop esperienziale (Kolb & Kolb, 2006), co-progettato da designer e archivisti. La metodologia è stata resa più solida identificando nel design della comunicazione una disciplina adatta a mediare le operazioni cognitive del processo di apprendimento e della ricerca in archivio. Per ogni fase è stato progettato un artefatto grafico ad *hoc*, identificando specifici principi di ergonomia cognitiva da tradurre in funzioni comunicative (Penati, 2016). Le pratiche dell'*information design* (Meirelles, 2013; Lima, 2011) hanno permesso di contestualizzare le informazioni attraverso temporalità e categorizzazioni.

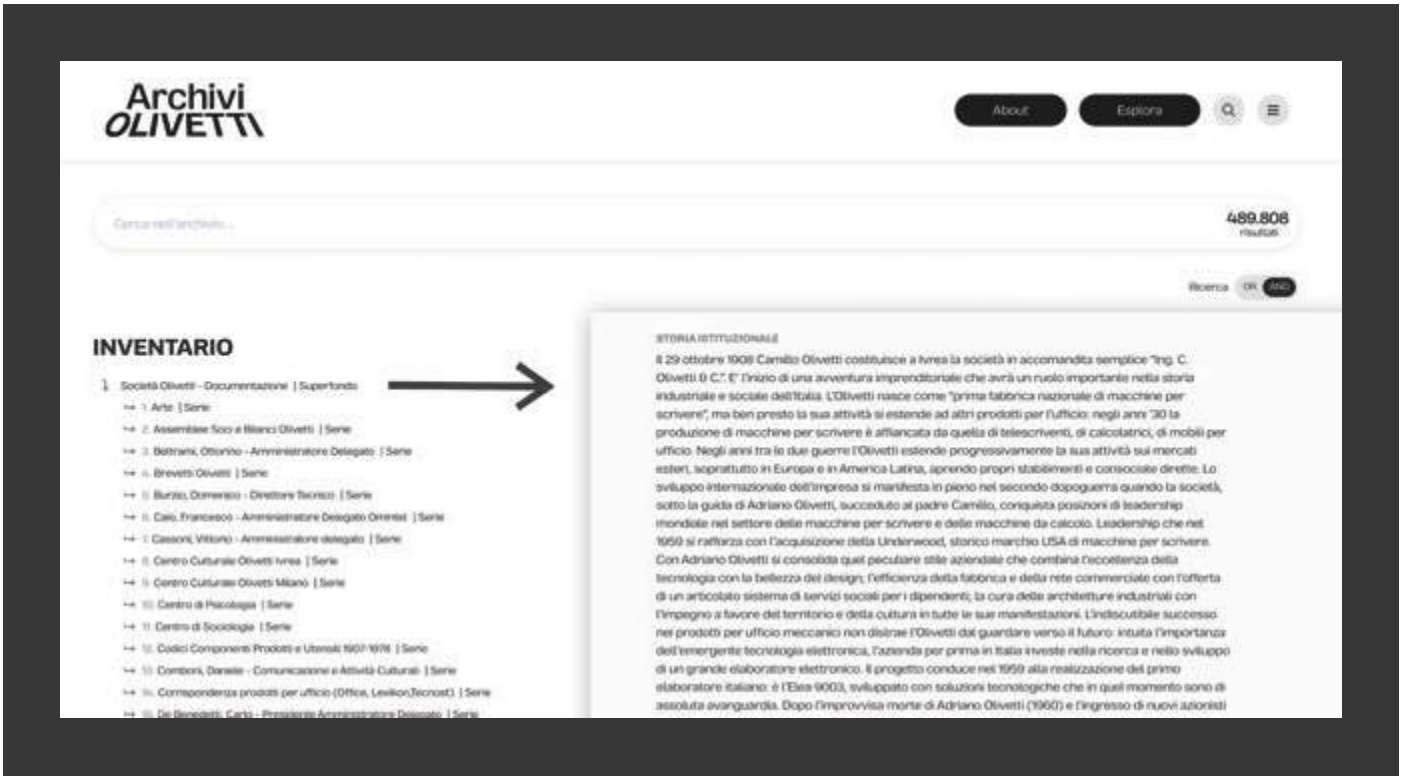
Al fine di rendere esplorabili le relazioni della struttura dell'archivio, sono stati integrati i principi dell'*archival discovery* e del *sensemaking* (Williams, 2024; Klein et al., 2006). Adottando una prospettiva di *design-as-communication* e *reflection-in-action* (Crilly et al., 2008; Schön, 1983), risulta necessario prevedere un dispositivo per sostenere l'annotazione, il confronto e la revisione progressiva delle interpretazioni.

Caso studio: design di artefatti per la ricerca negli Archivi Olivetti

A partire dal *framework* elaborato, la seconda fase della ricerca ha previsto la progettazione e la sperimentazione di un workshop pilota volto a osservare come pratiche e strumenti mutuati dalla ricerca storico-archivistica possano sostenere lo sviluppo del pensiero progettuale nei designer.

Gli archivi d'impresa si ritengono un ambiente particolarmente adatto a questa sperimentazione, poiché la storia dell'impresa e quella del design condividono molteplici punti di contatto. Essi offrono ai progettisti un contesto privilegiato per esplorare le relazioni tra orientamento strategico, pratiche progettuali, processi produttivi e contesto storico, sociale ed economico (Castronovo, 2011; Robotti, 2012). Al loro interno sono conservati documenti, corrispondenze, fotografie, disegni, progetti e prodotti, generalmente organizzati secondo una struttura che riflette l'articolazione e l'attività dell'impresa, al fine di preservare una struttura che possa favorire la ricostruzione del contesto storico.
Le relazioni tra i materiali conservati permettono di ricostruire le condizioni e le motivazioni che hanno reso possibile un progetto (Scodeller, 2017).
Per tali ragioni, il workshop è stato condotto presso gli Archivi Olivetti, un contesto d'impresa caratterizzato da una costante tensione verso l'innovazione, con significative ricadute sull'organizzazione aziendale, sulla cultura del progetto e sul benessere dei lavoratori (Accornero, 2021; Vinti et al., 2010).

Il workshop ha avuto la durata di un giorno e ha coinvolto sei partecipanti provenienti da differenti ambiti disciplinari nel campo del design - pratica professionale, comunicazione aziendale, graphic design, information design, storytelling e ricerca accademica - con l'obiettivo di osservare modalità affini, ma eterogenee, di interazione con il patrimonio archivistico industriale e con gli archivisti presenti in sala a supporto delle attività. Nei paragrafi successivi vengono illustrate le attività previste e gli artefatti progettati per accompagnare i partecipanti nell'esperienza formativa.



②
Inventario digitale del fondo "Società Olivetti - Documentazione", utilizzato come base per la progettazione degli strumenti del workshop. Rielaborazione degli autori.
Digital inventory of the "Società Olivetti - Documentazione" fonds, used as the basis for designing the workshop tools. Authors' adaptation.

Fase 1. Comprensione del contesto e formulazione della domanda di ricerca
La prima fase del workshop è dedicata alle attività riconducibili alla competenza di *domain knowledge*, considerata essenziale per comprendere il contesto storico dell'archivio. Il risultato atteso della prima fase consisteva nell'elaborazione di una domanda di ricerca pertinente e governabile.
A partire dall'analisi dei contenuti dell'inventario degli Archivi Olivetti ② e al fine di supportare la comprensione del contesto è stata realizzata una *timeline* divisa in cinque fasce temporali e tre macro-aree tematiche ③. L'impiego della *timeline* trova fondamento negli studi sull'*information design* (Meirelles, 2013; Lima, 2011): la combinazione di temporalità e categorizzazione facilita la comprensione stimolando il confronto tra tipologie e prefigurando il contesto di materiali per ognuna di esse.

Fase 2. Orientamento nell'inventario e selezione dei materiali
La seconda fase è dedicata all'*artifactual literacy*, ovverosia alla capacità di orientarsi all'interno degli strumenti dell'archivio.
Il risultato atteso della seconda fase consisteva nella selezione di cinque materiali coerenti con la domanda di ricerca definita nella fase precedente.
Per accompagnare il partecipante dalla formulazione della domanda alla selezione dei materiali, è stata progettata una matrice 3 x 3 per rendere visibile la struttura dell'inventario degli Archivi Olivetti attraverso due parametri: i *livelli valoriali*, corrispondenti alle tre macro-aree definite nella fase precedente, e i *livelli aziendali*, articolati nelle categorie persone, organizzazione e produzione ④.
L'impiego dell'artefatto trova fondamento negli studi sull'*archival discovery* (Williams, 2024) e sul *sensemaking* (Klein et al., 2006), secondo cui la comprensione di sistemi complessi è favorita dalla costruzione progressiva di relazioni tra elementi eterogenei.

Fase 3. Analisi interpretativa delle fonti e risultati della ricerca
La terza fase del workshop è dedicata allo sviluppo della competenza di *archival intelligence* che prevede la capacità di interpretare e individuare connessioni nei materiali selezionati. Il risultato atteso consisteva nella sintesi e argomentazione dei risultati della ricerca rispetto al proprio *domain knowledge* che, nel caso dei partecipanti al workshop, è riscontrabile nell'ampia sfera della progettazione del design.
Per supportare il processo è stata progettata una tabella articolata in tre categorie: descrizione del documento, riferimenti archivistici e note interpretative.
La struttura riprende il processo attraverso cui i professionisti individuano e mettono in relazione gli elementi rilevanti, rendendo confrontabili informazioni eterogenee secondo una prospettiva di *design-as-communication* (Crilly et al., 2008).
L'artefatto traduce inoltre operativamente la *reflection-in-action* di Schön (1983), sostenendo la revisione progressiva delle interpretazioni.

Raccolta e analisi dei dati
Per documentare e valutare l'esperienza sono stati utilizzati diversi strumenti qualitativi distribuiti nel tempo, secondo un approccio applicato all'apprendimento esperienziale nella ricerca di design (Cardano, 2020; Massari et al., 2026).
La raccolta dei dati si è articolata in quattro strumenti. Prima del workshop, un questionario ha rilevato la familiarità dei partecipanti con gli archivi; durante le attività sono state raccolte note di osservazione su comportamenti, difficoltà e strategie, integrate con l'analisi dell'uso degli artefatti.
Al termine dell'esperienza, un *focus group* ha approfondito criticità e percezioni sugli strumenti, orientando il successivo questionario post-workshop volto a rilevare cambiamenti nella percezione dell'esperienza. L'analisi del *focus group* (Onwuegbuzie et al., 2009) ha individuato nella trascrizione temi ricorrenti, organizzati in aspetti positivi, criticità e suggerimenti. La triangolazione con osservazioni, questionari e artefatti ha messo in relazione dichiarazioni, comportamenti ed esiti delle attività, facendo emergere i principali nuclei discussi nel capitolo successivo.

Risultati preliminari e discussione
Per rispondere alla domanda iniziale
- come fruitore dell'archivio, in che modo il progettista può sviluppare competenze di osservazione, contestualizzazione e interpretazione rilevanti per la propria pratica? -
i dati raccolti sono stati triangolati per generare prime evidenze utili a offrire un contributo preliminare nel campo della ricerca archivistica e del design della comunicazione.
Nel loro insieme, i risultati suggeriscono che l'accesso cognitivo all'archivio non possa dipendere dall'uso di un solo artefatto, ma si sviluppi attraverso l'integrazione tra la mediazione degli archivisti, la consultazione dell'archivio digitale, l'esperienza materiale delle fonti e gli artefatti di comunicazione.
Nei paragrafi successivi, i risultati sono presentati attraverso tre funzioni emerse del design della comunicazione nel sostenere la formazione alla pratica progettuale mediante la ricerca in archivio.

Legenda: Innovazione tecnologica | Cultura del progetto | Comunità Olivettiana

1890 1900 1910 1920



Fig. 1

1908

La nascita di un'industria italiana

Alla fine dell'Ottocento l'Italia è ancora poco industrializzata. **Camillo Olivetti** (fig. 1), ingegnere con una forte visione tecnica e internazionale, fonda a Ivrea la Ing. C. Olivetti & C., dando vita alla prima fabbrica italiana di macchine per scrivere.

L'azienda cresce rapidamente introducendo nuovi strumenti per il lavoro d'ufficio e aprendosi ai mercati esteri.

Fin dalle origini si distingue per un'organizzazione attenta alla qualità del lavoro e per una visione dell'industria che non separa produzione, competenze e sviluppo umano.

5. Burzio, Domenico - Direttore Tecnico



Fig. 2

1938

Impresa come progetto sociale

Nel secondo dopoguerra **Adriano Olivetti** (fig. 2) guida l'azienda in una fase di forte espansione internazionale.

La fabbrica diventa un sistema complesso, in cui progettazione, architettura e comunicazione contribuiscono a definire un'identità riconoscibile.

Accanto allo sviluppo produttivo si consolida un articolato sistema di servizi per i dipendenti pensati non come benefico, ma come parte integrante dell'impresa e della vita della comunità.

In questo periodo nascono i primi laboratori di ricerca elettronica.



Fig. 3

1959

Dalla meccanica all'informatica

Dopo la morte di Adriano, l'azienda entra in una fase di trasformazione in un contesto tecnologico in rapida evoluzione. La spinta verso l'elettronica prosegue con minore continuità.

In questo scenario nasce la **Programma 101** (fig. 3), 1965 : macchina innovativa che introduce un nuovo modo di concepire il calcolo e anticipa strumenti destinati a diffondersi nel lavoro quotidiano.

Permane l'attenzione al progetto e una cultura aziendale che valorizza competenze, formazione e qualità del lavoro.



Fig. 4

1978

Trasformazione internazionale

Alla fine degli anni Settanta, con **Carlo De Benedetti** (fig. 4), l'azienda entra in una nuova fase segnata dalla competizione globale.

Olivetti investe nello sviluppo di computer personali e sistemi per le imprese, rafforzando la propria presenza internazionale anche attraverso collaborazioni e partnership.

In questo scenario, l'identità costruita nei decenni precedenti, fatta di progetto, qualità e attenzione al contesto, rimane un elemento distintivo, pur adattandosi a modelli industriali più complessi.

Fig. 5

1990–year

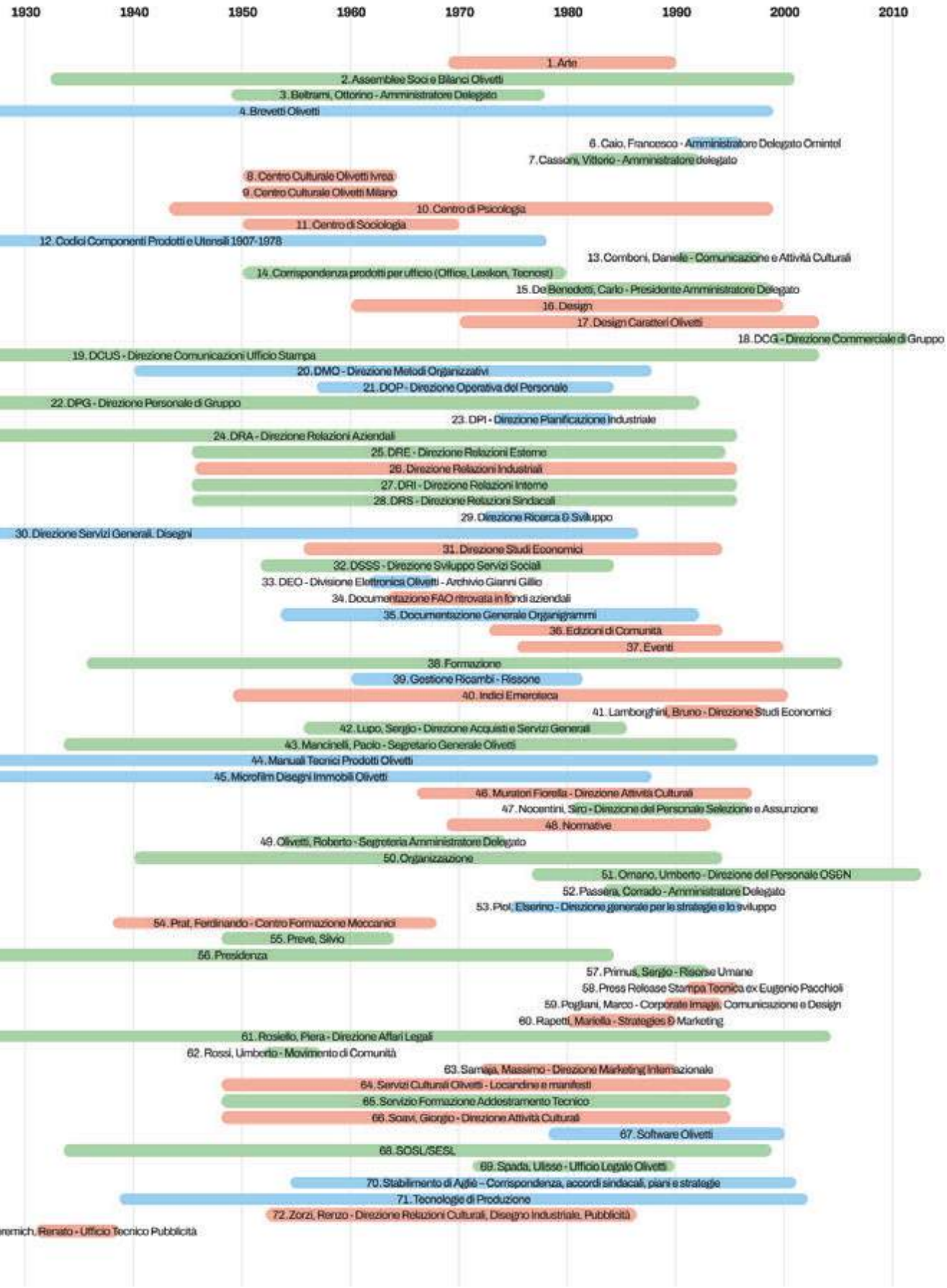
Omnitel e Telecom Italia

Negli anni Novanta il settore informatico attraversa trasformazioni profonde e si integra con le telecomunicazioni.
Olivetti orienta le proprie attività verso i servizi e le reti, contribuendo alla nascita di Omnitel.

Nel 1999 Olivetti promuove un'Offerta Pubblica di Acquisto su Telecom Italia, una delle operazioni più rilevanti nella storia industriale italiana.

73. Zvet

③
Timeline semantica dell'inventario progettata per supportare la comprensione del contesto archivistico e la formulazione delle domande di ricerca. Autori.
Semantic timeline of the inventory, designed to support understanding of the archival context and the formulation of research questions. Authors.


1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
1. Arte
2. Assemblee Soci e Bilanci Olivetti
3. Beltrami, Ottorino - Amministratore Delegato
4. Brevetti Olivetti
6. Caio, Francesco - Amministratore Delegato Ormintel
7. Cassoni, Vittorio - Amministratore delegato
8. Centro Culturale Olivetti Ivrea
9. Centro Culturale Olivetti Milano
10. Centro di Psicologia
11. Centro di Sociologia
12. Codici Componenti Prodotti e Utensili 1907-1978
13. Comboni, Daniele - Comunicazione e Attività Culturali
14. Corrispondenza prodotti per ufficio (Office, Lexikon, Tecnost)
15. De Benedetti, Carlo - Presidente Amministratore Delegato
16. Design
17. Design Caratteri Olivetti
18. DCG - Direzione Commerciale di Gruppo
19. DCUS - Direzione Comunicazioni Ufficio Stampa
20. DMO - Direzione Metodi Organizzativi
21. DOP - Direzione Operativa del Personale
22. DPG - Direzione Personale di Gruppo
23. DPI - Direzione Pianificazione Industriale
24. DRA - Direzione Relazioni Aziendali
25. DRE - Direzione Relazioni Esterne
26. Direzione Relazioni Industriali
27. DRI - Direzione Relazioni Interne
28. DRS - Direzione Relazioni Sindacali
29. Direzione Ricerca & Sviluppo
30. Direzione Servizi Generali. Disegni
31. Direzione Studi Economici
32. DSSS - Direzione Sviluppo Servizi Sociali
33. DEO - Divisione Elettronica Olivetti - Archivio Gianni Gillio
34. Documentazione FAO ritrovata in fondi aziendali
35. Documentazione Generale Organigrammi
36. Edizioni di Comunità
37. Eventi
38. Formazione
39. Gestione Ricambi - Rissone
40. Indici Emeroteca
41. Lamborghini, Bruno - Direzione Studi Economici
42. Lupo, Sergio - Direzione Acquisti e Servizi Generali
43. Mancinelli, Paolo - Segretario Generale Olivetti
44. Manuali Tecnici Prodotti Olivetti
45. Microfilm Disegni Immobili Olivetti
46. Muratori Fiorella - Direzione Attività Culturali
47. Nocentini, Siro - Direzione del Personale Selezione e Assunzione
48. Normative
49. Olivetti, Roberto - Segreteria Amministratore Delegato
50. Organizzazione
51. Omano, Umberto - Direzione del Personale OSEN
52. Passera, Corrado - Amministratore Delegato
53. Piol, Elserino - Direzione generale per le strategie e lo sviluppo
54. Prat, Ferdinando - Centro Formazione Meccanici
55. Preve, Silvio
56. Presidenza
57. Primus, Sergio - Risorse Umane
58. Press Release Stampa Tecnica ex Eugenio Pacchioli
59. Pogliani, Marco - Corporate Image, Comunicazione e Design
60. Rapetti, Mariella - Strategies & Marketing
61. Rosiello, Piera - Direzione Affari Legali
62. Rossi, Umberto - Movimento di Comunità
63. Samaja, Massimo - Direzione Marketing Internazionale
64. Servizi Culturali Olivetti - Locandine e manifesti
65. Servizio Formazione Addestramento Tecnico
66. Soavi, Giorgio - Direzione Attività Culturali
67. Software Olivetti
68. SOSL/SESL
69. Spada, Ulisse - Ufficio Legale Olivetti
70. Stabilimento di Aglié – Corrispondenza, accordi sindacali, piani e strategie
71. Tecnologie di Produzione
72. Zorzi, Renzo - Direzione Relazioni Culturali, Disegno Industriale, Pubblicità
ermich, Renato - Ufficio Tecnico Pubblicità

Orientare la ricerca:
la domanda come dispositivo ricorsivo
Il primo risultato riguarda il ruolo della domanda nell'orientare la consultazione dell'inventario digitale. L'analisi ha considerato le riformulazioni iterative dei partecipanti, il confronto con l'inventario e la mediazione degli archivisti.

Dalle osservazioni sul campo, la domanda ha accompagnato il processo di ricerca in più fasi del previsto: inizialmente ha consentito di individuare un interesse generale con cui avviare l'esplorazione della struttura archivistica, per poi essere progressivamente circoscritta durante la selezione dei materiali e l'analisi delle fonti.

Nel *focus group* e nei questionari, i partecipanti hanno indicato la formulazione della domanda come uno dei passaggi più complessi e stimolanti. Gli archivisti li hanno supportati attraverso il suggerimento di parole chiave in linea con gli interessi percepiti, svolgendo una mediazione dal linguaggio contemporaneo al linguaggio dell'archivio e suggerendo di procedere con la consultazione dell'inventario digitale ⑤.

174

Sul piano del design della comunicazione, il risultato suggerisce di riconsiderare il ruolo della domanda di ricerca nell'articolazione delle fasi e nella progettazione degli artefatti.
In una prospettiva di *mediazione relazionale* (Maturo & Calabi, 2023), la domanda non dovrebbe essere circoscritta alla fase iniziale, ma accompagnare l'intero percorso come riferimento visivo costante, da riformulare progressivamente.

Lo spunto formativo per il pensiero progettuale riguarda la capacità del designer di riformulare il problema durante l'azione, coerentemente con il valore attribuito al *questioning* nella definizione autonoma dei problemi progettuali (Lim et al., 2024).

Rendere visibili le relazioni:
visualizzazioni complementari
Il secondo risultato riguarda il contributo delle visualizzazioni a supporto della ricerca di relazioni. L'analisi si è concentrata sull'uso combinato della *timeline* e della matrice nelle prime due fasi, con un focus sull'accesso digitale ai documenti.

Dall'analisi delle modalità d'uso degli artefatti, la timeline e la matrice hanno sostenuto momenti complementari del processo di ricerca: la prima, usata soprattutto durante il racconto dell'archivista, ha consentito di collocare temporalmente e tematicamente gli interessi iniziali; la seconda li ha messi in relazione con la struttura logica dell'impresa e dell'inventario, favorendo una progressiva circoscrizione del campo di ricerca ⑥.

Nel *focus group*, gli archivisti hanno osservato che i tre *livelli valoriali* non restituivano sempre la varietà delle richieste e hanno proposto di ampliarli, riducendo il peso delle scelte interpretative. I partecipanti hanno invece segnalato la difficoltà di valutare serie di consistenza differente, suggerendo di progettare una terza visualizzazione sulla quantità dei materiali disponibili per ogni serie.

Il risultato suggerisce che il design della comunicazione può quindi affiancare all'inventario differenti prospettive di lettura, rendendo visibili relazioni e percorsi di esplorazione (Trocchianesi & Zanella, 2021). La molteplicità degli artefatti può consentire di esplicitare e confrontare punti di vista diversi, compensando la parzialità propria di ogni singola rappresentazione (Boyd Davis, 2012).

Lo spunto formativo riguarda lo sviluppo delle capacità di contestualizzazione, confronto e costruzione di connessioni del designer, attraverso l'osservazione del patrimonio da prospettive differenti.

Sostenere l'interpretazione:
materialità e adattabilità degli strumenti
Il terzo risultato riguarda l'interpretazione delle fonti. L'analisi si è concentrata sulla terza fase del workshop, considerando l'accesso materiale ai documenti fisici dell'archivio e l'uso della tabella per le annotazioni.

L'incontro con la materialità dei documenti e con l'organizzazione dei faldoni ha introdotto un ulteriore livello di comprensione, rendendo più evidente l'ordinamento delle fonti nell'inventario digitale ⑦. Pur partendo da interessi differenti, tutti i partecipanti hanno individuato documenti significativi per la propria pratica: dalle circolari sulla diffusione della musica nei reparti produttivi alle indicazioni ergonomiche rivolte agli industrial designer, fino alle riflessioni di Renato Zveteremich sull'«intelligenza pubblicitaria».

Sul piano del design della comunicazione, il risultato suggerisce di considerare la differenza tra gli strumenti destinati all'orientamento, che possono offrire coordinate relativamente condivise, e quelli chiamati a sostenere strategie più cognitive e personali.
In questo contesto il design dovrebbe assumere una funzione abilitante: rendere espliciti i passaggi lasciando al fruitore la possibilità di adattare gli strumenti per riattivare le fonti nella propria pratica progettuale (Trocchianesi & Zanella, 2021).





⑤
Supporto dell'archivista durante la formulazione della domanda nel workshop. Autori.
Archivist support during the formulation of the research question in the workshop. Authors.

⑥
Uso congiunto di timeline e matrice 3 x 3 durante il workshop. Autori
Combined use of the timeline and the 3 × 3 matrix during the workshop. Authors.

Lo spunto formativo riguarda lo sviluppo dell'autonomia interpretativa e della capacità di attribuire significato alle fonti attraverso la *domain knowledge* maturata nella pratica del design.

Conclusioni

Il contributo ha proposto una sperimentazione volta a ridurre la distanza tra i linguaggi e i metodi della ricerca storica e della pratica professionale del design, riconoscendo l'archivio d'impresa come possibile ambiente di formazione continua del pensiero progettuale. Pur nei limiti della ricerca - condotta in un solo archivio, e con pochi partecipanti - archivisti e partecipanti hanno riconosciuto nel workshop un modello utile a successive sperimentazioni. Il *framework* è pensato per essere testato in differenti archivi d'impresa, mentre gli artefatti, progettati in relazione ai contenuti e alla struttura dell'archivio, richiedono un adattamento contestuale; sarà quindi da verificare la replicabilità delle metodologie che ne guidano la progettazione.

L'analisi del workshop ne ha evidenziato una triplice funzione: *dispositivo di apprendimento esperienziale, campo di osservazione e terreno di pratica per il designer mediatore.*

Come *dispositivo di apprendimento*, ha mostrato l'utilità di esplicitare e scandire i passaggi della ricerca archivistica, rendendoli più accessibili e riducendone il carico cognitivo e informativo; futuri sviluppi dovranno approfondire il ruolo della domanda come riferimento visuale nel percorso.

Come *campo di osservazione*, ha evidenziato nei designer una propensione all'approfondimento e alla lettura dei materiali attraverso una lente orientata al progetto ⑧, ⑨, ⑩; il futuro coinvolgimento di storici e archivisti potrà consentire di confrontare continuità e differenze nei rispettivi processi di costruzione della conoscenza per approfondire l'adattabilità degli artefatti grafici.

Come *terreno di pratica*, il workshop ha permesso al designer mediatore di osservare le strategie con cui gli archivisti orientano la ricerca senza determinare gli esiti. Tale apprendimento potrà tradursi sia nell'affinamento degli artefatti di mediazione sia in strumenti digitali capaci di rendere più autonome le prime fasi del percorso, riducendo un supporto archivistico difficilmente sostenibile per ogni nuovo utente. La collaborazione tra storia del design, archivistica e design mostra così un potenziale di *reciproca attivazione*: l'archivistica offre pratiche di orientamento e mediazione; la storia del design può rendere operative le conoscenze ricostruite; il design della comunicazione può tradurle in esperienze accessibili, sviluppando al contempo competenze critiche utili alla pratica progettuale.





⑦
Materiali selezionati dai partecipanti per la fase tre. Autori.
Materials selected by participants for Phase 3. Authors.

pagina 6

Marcello Nizzoli designer



Nelle edizioni di Comunità è uscito un volume su Marcello Nizzoli, di Germano Celant, dedicato all'opera del grande designer (nella foto la copertina). Pubblichiamo la prima parte della prefazione, scritta dal critico Gillo Dorfles.

Che un filo conduttore leghi ancor oggi le realizzazioni dell'antico artigianato, dell'arte applicata, con le più recenti espressioni del disegno industriale e dell'architettura industrializzata, non deve far specie, anche se, da molti, la frattura tra il mondo tecnologico d'oggi e il mondo paleotecnico di ieri è considerata netta e irrimediabile. Ebbene: a precisare questa continuità nel senso migliore della parola basterebbe l'opera di quello che possiamo a buon diritto considerare il vero pioniere del design italiano: Marcello Nizzoli.

Poche personalità, nella nostra epoca, hanno dimostrato attraverso tutta la loro opera e la loro vita, quanto Nizzoli, come una vis formativa autentica e nativa sia indispensabile per qualsivoglia operazione creativa: oggi come sempre. Le apparecchiature della scienza e della tecnica, da un lato, le scaltrezze del talento e del mestiere, dall'altro e — se vogliamo — gli artifici della moda e dello stile, da un terzo — potranno poi concorrere a rendere più omogeneo e più efficace un determinato lavoro; ma quello che è indispensabile per la realizzazione di un'opera che sia davvero innovatrice e non semplicemente rifacitrice di moduli esausti, è la volontà formativa di cui solo pochissimi individui sono — in ogni epoca — forniti.

È troppo facile, oggi, ricordare e celebrare Nizzoli soltanto come il creatore della Lexikon Olivetti *e della* Mirella Necchi. *Ed è anche troppo facile accrescere il suo alone di gloria rammentando una per una le ininterrotte serie delle sue « trovate »: dai manifesti per il Bitter e il Campari del '26, al Palazzo di via Clerici del '54; dai molti allestimenti di mostre e di fiere, sino alla lunga serie di copertine per « L'architettura ». O — al contrario — è altrettanto facile screditare e limitare la sua importanza tacciando il suo design di derivazione artigianale, di insufficiente rigore scientifico. Tutte tre queste posizioni sono fondamentalmente errate: la prima perché, se la* Lexikon *e la* Mirella *costituiscono i due capolavori indiscussi della sua progettazione, sarebbe ingiusto non riconoscergli il merito d'aver intravisto, già a partire dal 1950 (l'anno della* Lettera*), quella che sarebbe stata la futura linea dominante in molte delle successive produzioni di macchine per scrivere e calcolatrici; o di aver saputo — già anziano, e in una fase così delicata della nostra industria — rilanciare un tipo di oggetto, del tutto diverso stilisticamente dai precedenti, come la tanto discussa* Diaspron *('59).*

Sarebbe altrettanto ingiusto, d'altra parte, voler accusare Nizzoli di eccessivi legami con l'era artigianale (dalla quale — sia ben chiaro — egli proviene, con tutto il bagaglio positivo e negativo che ciò comporta) e non rendersi conto di quanti tesori di genialità siano stati profusi nella sua ideazione di elementi così diversi come le vetrine, i manifesti, i cartelloni, e persino alcuni « oggetti artistici » (oggi li definiremmo multipli) come il famoso tagliacarte in melamina del 1960 o il Totem Olivetti *del '62 (che non hanno nulla da invidiare a coeve espressioni plastiche realizzate dalle « arti pure »!).*

Sarebbe finalmente ancora più assurdo ed ingiusto accusare Nizzoli di insufficiente rigorosità scientifica quando si ponga mente alle accuratissime e spesso meticolose analisi da lui compiute nel rilievo di alcuni elementi ergonomici (ante litteram) per l'ideazione e la realizzazione delle sue macchine, soprattutto per le già citate Lexikon *e* Mirella.

Non mi è possibile entrare qui nei dettagli di questi singoli prodotti, ma vorrei almeno ricordare alcune delle tappe fondamentali del suo operare, come quel Salone delle medaglie d'oro, ideato assieme a Persico nel 1934, che ancor oggi costituisce uno degli esempi più significativi nella storia delle grandi mostre celebrative, o come il negozio Parker (pure del '34 e pure in collaborazione con Persico) che fu, in quell'epoca, uno degli esemplari più perfetti di integrazione spaziale tra strada e ambiente interno. E, ancora, vorrei ricordare — giacché è un dato certo ormai « storico » per il design italiano — l'incontro di Nizzoli con Adriano Olivetti attorno al 1938 che doveva segnare l'inizio di quello « stile Olivetti » destinato poi a costituire una difficilmente imitabile corporate image per la grande azienda di Ivrea. Né si dimentichi, poi, che una macchina per scrivere come la Lexikon *costituì intorno al 1948 uno dei primi esempi d'un oggetto a carrozzeria in cui la linea filante fosse concepita non come mero involucro cosmetico ma come risultante d'una attenta corrispondenza con la struttura interna del meccanismo incluso. Le altre macchine Olivetti derivate da questa (dalla* Studio 44 *all'*Elettrosumma *del '55) dovevano in buona parte ricalcarne le costanti stilistiche e dovevano preparare, come è noto, la base di quel successo della « linea italiana » che permise negli anni cinquanta l'affermazione del nostro design all'estero.*

Merita, a questo punto, spendere almeno due parole sul curioso episodio della Diaspron *— questo sostituto della precedente* Lexikon *che, nel 1959, venne commissionato a Nizzoli e che, in certo senso, doveva « costargli » la mancata assegnazione del « Compasso d'oro ». L'episodio è significativo perché denota da un lato il pericolo d'ogni styling e di ogni redesign compiuti senza una autentica esigenza tecnica; ma d'altro lato dimostra anche la indilazionabile esigenza di « novità formale » che spesso obbliga il designer ad andare contro corrente. Quando Nizzoli adottò il disegno della* Diaspron*, questo tipo di progettazione geometrizzante, spigolosa, a elementi « cristallini », era ancora lontana dal « gusto » corrente; era comprensibile quindi la reazione avversa che doveva suscitare sul mercato e presso la critica la presenza d'un oggetto del tutto alieno alla moda dominante. Ebbene: non è difficile porre a raffronto — oggi a distanza d'un decennio — la linea* Diaspron *con quella di molte delle successive macchine Olivetti che pure ebbero a riscuotere un generale plauso, e, quello che più conta a raffronto con altri tipi di oggetti a carrozzeria come, ad esempio, il distributore di benzina del '60 dello stesso Nizzoli, o come numerose carrozzerie di automobili la cui linea sagomata e rettangolistica inizialmente osteggiata doveva tuttavia costituire una assoluta novità nel settore automobilistico.*

Educazione

Strumenti tecnici per la nuova scuola

Nel 1968 sono usciti, a cura della Olivetti, sei volumi dedicati a problemi didattici: essi sono raccolti oggi in un cofanetto e rappresentano un primo ed organico contributo che la nostra Società intende offrire alla scuola in un momento di così intensa trasformazione. Come nel campo della produzione, così in quello dell'istruzione occorre fare i conti con il rapidissimo evolversi delle tecnologie: un troppo largo divario tra esse e la scuola comporterebbe uno sfalsamento pericoloso per l'intero assetto di un Paese. Per questo, mentre nel bilancio degli Stati sempre più importante diventa la parte riservata alla istruzione pubblica, anche il mondo della produzione è chiamato a dare il suo contributo di esperienza e di informazione.

In questi ultimi anni la Società Olivetti ha intrapreso, in diversi settori della scuola italiana, e soprattutto in quello cruciale della scuola dell'obbligo, una sperimentazione avanzata, collegandosi concretamente al mondo della scuola e ai gruppi che in esso agiscono con iniziative e con aperture verso più moderne forme di comunicazione e di organizzazione, nel settore che oggi viene definito della « tecnologia dell'istruzione ».

L'inizio di un discorso pedagogico sulla tecnologia dell'istruzione deve porsi già nei primissimi anni di scuola ed è indispensabile che fin dalla prima età scolastica i ragazzi possano instaurare un rapporto critico con gli strumenti tecnici, in particolare con quelli dell'informazione e della comunicazione, che sono al centro della ricerca scientifica contemporanea.

Per questo ci si è rivolti con particolare attenzione alla scuola dell'obbligo, sollecitando la sperimentazione didattica in direzione di una formazione scientifica nuova, non schematica, e contemporaneamente offrendo agli allievi l'occasione di usare, su problemi concreti e sentiti dalla scuola, le macchine per scrivere, per archiviare, per calcolare, per duplicare, fino al calcolatore elettronico.

I titoli dei libri riuniti nella collana « Olivetti didattica », parlano da sé.

Un nuovo laboratorio per la scuola dell'obbligo e *Il laboratorio dell'informazione* riguardano una larga sperimentazione condotta per studiare l'inserimento di un sistema elementare di macchine nella scuola media, a fini didattici, e con funzioni interdisciplinari.

Insiemi e numeri e *Alla scoperta della logica* (in due volumi) riportano la sperimentazione compiuta a livello della scuola elementare, intorno alla matematica moderna (insiemistica, ecc.) e all'uso, in essa, delle macchine da calcolo.

I ragazzi e il calcolatore riporta i risultati di un anno di lavoro che un gruppo di allievi di scuola media ha compiuto con il Programma 101.

Questi libri non hanno la pretesa di dar fondo ai problemi, ma solo quella di riportare in modo diretto, quasi narrativo, le esperienze di insegnanti e di ragazzi. Per evitare una trattazione saggistica – che avrebbe rischiato di diventare astratta – si è preferito dare infatti in questi volumi la diretta opinione degli interessati, riservando larga parte del testo ad una antologia di interventi e di giudizi di ragazzi, insegnanti, capi d'istituto, docenti universitari.

Questa iniziativa – realizzata dall'ufficio per la tecnologia dell'educazione della Direzione Marketing in collaborazione con il Servizio Scuole Italia e con la Direzione Pubblicità e Stampa – ha riscosso un notevole successo, specie nel mondo della scuola.

Alcuni volumi sono stati adottati in corsi di aggiornamento ministeriali; di due di essi si è già curata una ristampa.



Pubblicazioni culturali della Olivetti Argentina

Nella scuola numero 38 di Merlo, in provincia di Buenos Aires, intitolata a Camillo e Adriano Olivetti, la nostra consociata Olivetti Argentina S.A. organizza periodicamente incontri e conferenze di vario contenuto culturale. Il testo degli interventi è poi pubblicato in opuscoli (nella foto, la copertina di uno di essi) che formano le « Ediciones Culturales Olivetti ». I titoli finora apparsi nella collana sono i seguenti: Jorge Luis Borges « La literatura fantástica »; Ernesto Sábato « Qué es el existencialismo »; Córdova Iturburu « El Movimiento Martinfierrista »; Abelario Arias « El Mundo des los Etruscos ». Le conferenze sono state tenute nel 1967 e nel 1968.



È uscito l'annuario 1968/69 « Pubblicità in Italia », Editrice L'Ufficio Moderno. Ne fanno parte molte realizzazioni pubblicitarie Olivetti (cartelli, annunci, depliants, pubblicazioni, calendari, allestimenti di mostre).

Premi a Franco Bassi

Durante la seconda rassegna dell'Art Directors Club di Milano, tenutasi al Palazzo reale il 23 gennaio, sono stati consegnati i premi per le migliori realizzazioni pubblicitarie.

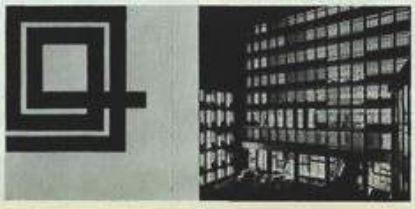
A Franco Bassi, grafico del nostro Ufficio tecnico Pubblicità, sono stati assegnati due premi: quello istituito dalla Mondadori destinato a « serie di avvisi su periodici, per beni strumentali o per un servizio » e quello del quotidiano « Il Giorno » per la serie di avvisi sulla elettronica comparsi sui quotidiani.

Design e immagine dell'azienda

« Design coordination and corporate image » (« coordinazione del design e immagine dell'azienda ») è il titolo di uno studio di F. H. K. Henrion e Alan Parkin edito da « Studio Vista London » e « Reinhold Publishing Corporation New York ». L'attività di cui i due studiosi si occupano — è detto nella presentazione del libro — non solo crea lo « stile » di una impresa, ma ha implicazioni ancora più lontane e profonde. Coordinazione del design è la pianificazione concordata e collegata di tutte quelle attività dell'azienda che possono essere « viste », dagli edifici alle insegne, agli imballi. Si tratta quindi di un'attività che può essere intrapresa solo dal management di una società, come politica a vasto raggio.

Tra i 27 casi di successo di coordinazione del design citati, il più ampio spazio è dedicato alla Olivetti — 16 pagine di testo e fotografie (qui sotto la riproduzione delle due di apertura) — « uno dei migliori esempi di società in cui il design costituisca un elemento essenziale della politica del management ».

« Dai suoi modesti inizi nel 1909, la Olivetti sviluppò una serie distinta di macchine per scrivere, con la collaborazione, per il design della carrozzeria, di Xante Schawinsky, Marcello Nizzoli e degli architetti Figini e Pollini, sin dagli anni '50. La serie " Summa " delle macchine da calcolo ebbe inizio nel 1940. Dopo la guerra, le carrozzerie della macchina per scrivere e della calcolatrice di Nizzoli crearono una nuova èra nel design dei prodotti, il cosiddetto " sculptural look " (aspetto scultoreo). La " Lexikon 80 " e la " Divisumma " del 1948, la " Lettera 22 " del 1950, e la " Graphica " del 1957 hanno avuto una particolare influenza. Oltre alle macchine utensili e alle telescriventi, la Olivetti costruisce oggi calcolatori, con Ettore Sottsass impegnato nel mantenimento dell'alto livello del design ».



⑨

Documento individuato durante il workshop.
Estratto da «Notizie Olivetti» n.71, aprile 1961:
"Marcello Nizzoli, designer". Per gentile concessione
dell'Associazione Archivio Storico olivetti.

⑨

Document identified during the workshop.
Excerpt from "Notizie Olivetti" no. 71, April 1961:
"Marcello Nizzoli, designer." Courtesy of the
Associazione Archivio Storico Olivetti.

DESIGN FOR ARCHIVAL RESEARCH
TOOLS FOR THE CONTINUING EDUCATION OF DESIGNERS IN CORPORATE ARCHIVES

Digital Cultural Heritage; Corporate Archives; Archival User Studies; Design Culture; Visual Design;

Abstract
This contribution explores the potential of corporate archives as a resource for designer education, recognising themas a context for reconstructing the relationships between design culture, production processes, and historical contexts. It examines the potential of the archival experience, as mediated by communication design, as a tool for the continuing development of design thinking. A methodological *framework* was developed by relating the model of *archival research expertise* to the cognitive processes involved in design research. This framework was tested through the exploratory pilot workshop *Design for Archival Research*, which took place at the Olivetti Archives in Ivrea. This workshop guided participants through the process of formulating a research question and selecting and interpreting sources using specific graphic mediation artefacts. Pre- and post-workshop questionnaires, field observation and a focus group were used to collect qualitative evidence of the experience.
Preliminary results highlight three main functions of communication design: guiding cognitive access by facilitating the recursive reformulation of the *research question*; mediating digital access by providing *complementary visualisations* that reveal relationships within the archival structure; and supporting physical engagement with sources through *adaptable interpretive tools*. Each function provides educational insights into developing the ability to redefine problems, build connections and foster interpretive autonomy. The research suggests the potential for *reciprocal activation* between the methodologies of design history, archival research and design practice, leading to shared strategies for education and the valorisation of corporate archival heritage.

Designers in archives, between mediation and use
The cognitive implications of generative tools and automated content access systems are transforming how designers construct knowledge and develop design thinking through the use of digital archives (Liboni et al., 2026). However, the tendency towards fragmented practices of rapid consultation prioritises immediate access to information over the construction of contextualised connections (Kornbluh, 2024).
At the same time, generative artificial intelligence systems trained on pre-existing examples may encourage the use of predictable solutions, potentially steering design towards a "design median" (Carney, 2026).
In this scenario, it is important to consider how designers can continue to develop their critical and interpretive skills and which resources could support these processes.

From this perspective, a theoretical and historical approach to design can be understood, following Bonsiepe (1999), as “a space for critical reflection”, capable of making explicit what remains implicit in practice. Margolin (1995) also emphasises the importance of dialogue among history, theory, and practice in understanding and guiding contemporary design. Along these lines, Maldonado's (1995) distinction between “operative thinking” and “discursive thinking” enables us to interpret design as a process in which action and reflection support each other.

Considering what knowledge is useful for shaping design practice also involves reflecting on the tools through which that knowledge is conveyed. Among these tools, corporate archives can be viewed as environments in which designers can *continuously learn* (Baldacci, 2016). This concept is rooted in the history of Art and Industrial Museums and laboratory museums, which emerged at the turn of the 20th century and contributed to the training of technicians and designers by enabling them to observe materials, models, and production processes directly (Bulegato, 2008). Similarly, corporate archives today continue to uphold and integrate the preservation, research and transmission of industrial expertise (Ciandrini, 2021).

For those unfamiliar with their structure and terminology, consulting archives can present challenges. *Archival user studies* show that non-specialists struggle to navigate inventories, understand archival terminology, formulate appropriate research objectives, and recognise relationships between documents.
A lack of mediation, particularly in digital contexts, often leads to consultation based on individual keywords, highly complex filtering systems, and isolated documents, hindering an understanding of the context and logic of the research process. (Daniels & Yakel, 2013; Duff et al., 2013).

In this context, designers can facilitate access to cultural and industrial heritage in various ways. For example, they can contribute to the design of processes that make the relationships between documents, contexts, and classifications accessible, as in user experience design, which supports the open exploration of cultural heritage (Bosco et al., 2023). Alternatively, they can shape mediation tools through the languages of communication design to support orientation and meaning-making processes (Lupton, 2004; Trocchianesi et al., 2023). Notable case studies include the various forms of *visual querying* proposed in the Calvino Atlas (Density Design Lab, 2026) and the work carried out on the Nokia Design Archive (Aalto University, 2026), which highlights the relationships between thematic collections and the influence of design on production processes.

> Although these examples and the literature demonstrate how designers have been investigated as visual interpreters of the archive and mediators of cultural heritage (Caccamo et al., 2025; Quaggiotto, 2025), their role as a *archive users* and the ways in which archival research can support learning processes and the development of design *agency* remain largely unexplored. How can designers develop observation, contextualisation, and interpretation skills relevant to their own practice as archive users?

This paper explores the potential of archival experience as mediated by communication design in developing design thinking. In the first stage, the similarities between the model of *archival research expertise* (Yakel & Torres, 2003) and cognitive processes specific to design research were analysed. Based on this analysis, a methodological framework was developed and used to design a three-phase workshop to observe how designers could develop archival research skills. The first exploratory pilot workshop was held at the Olivetti Archives, for which *ad hoc* artefacts were designed to mediate users' relationship with the archive and the archivists.

Three key findings emerged from the data collected via pre- and post-workshop questionnaires, field observation, and a focus group. Firstly, the *research question* was identified as a recursive device for guiding and shaping the design process. Secondly, *complementary visualisations* were found to be effective in making relationships visible and enabling the integration of different perspectives. Finally, the need for *interpretive tools* that can be adapted to users' cognitive processes was highlighted.

Together, these findings outline potential educational directions for the archive as a learning environment, aimed at developing designers' ability to formulate problems, build connections, and develop interpretive autonomy.

Framework: Developing skills for archival research

The broader aim of this paper is to investigate the role of the corporate archive as a learning environment for designers. The exploratory review of the scientific literature, without aiming to be exhaustive, informed the development of a methodological *framework* intended to support and strengthen the design of an educational experience in the subsequent phase of the research.

If the study of design history can support the development of design thinking (Bonsiepe, 1999; Margolin, 1995; Maldonado, 1995), and design can foster new forms of access to documentary knowledge (Lupton, 2004; Bosco et al., 2023; Trocchianesi & Bollini, 2023), it becomes relevant to investigate the cognitive processes shared by the *development of design thinking through historical knowledge* and the practice of archival research.

According to Scodeller (2017), the practice of the design historian in the archive consists of tracing, interpreting, and relating sources in order to reconstruct production processes and the implicit meanings of artefacts. However, Julier (2025), reflecting on the relationship between design theory and practice, argues that *Design Culture Studies* - understood as the study of the relationships between design, production processes, and society - should take on a critical and operational function, making the knowledge produced through research useful for design practice. Rittner (2020) likewise calls for experimenting with approaches to teaching design history based on observation and the construction of connections. Both authors highlight the importance of making explicit and shareable the processes through which knowledge is constructed.

To identify visual and tangible approaches capable of supporting engagement with historical and archival heritage, it was considered necessary to understand how archivists and historians describe the processes of use, connection-making, and knowledge production involved in archival research. To this end, a previous study by the authors, based on qualitative research with archivists and historians working in Italian corporate archives (Softa & Dibitonto forthcoming), identified six stages in the research process: understanding the context, identifying the research objective, navigating the archive, searching for materials, analysing sources, and identifying connections.

The six stages were related to and grouped according to Yakel and Torres's (2003) *archival research expertise model*, which identifies three competencies required for archival research. Understanding the context and identifying the research objective were associated with *domain knowledge*, referring to knowledge of the context in which documents were produced; navigation and the search for materials with *artifactual literacy*, understood as the ability to interpret descriptive tools and document types; and source analysis and the identification of connections with *archival intelligence*, namely the understanding of the logic and relationships that structure the archive. The methodology adopted to develop the *framework* involved subsequently comparing these stages with the British Design Council's (2019) *Double Diamond*, with the aim of translating archival research competencies into a structure more closely aligned with designers' processes. This integration led to the development of the *framework for archival research in design* ①, whose original contribution lies in relating the stages and competencies of archival research within a sequence of three educational phases, each aimed at achieving an operational and observable outcome that could be documented through data collection.

The *framework* was adopted as both a theoretical and operational reference for the design of an experiential workshop (Kolb & Kolb, 2006), co-designed by designers and archivists. The methodology was further strengthened by identifying communication design as a discipline well suited to mediating the cognitive processes involved in learning and archival research. For each phase, an *ad hoc* graphic artefact was designed by identifying specific principles of cognitive ergonomics to be translated into communicative functions (Penati, 2016). *Information design* practices (Meirelles, 2013; Lima, 2011) made it possible to contextualise information through temporal and categorical structures. To make the relationships embedded in the archival structure explorable, principles of *archival discovery* and *sensemaking* were integrated (Williams, 2024; Klein et al., 2006). From a *design-as-communicatio*n and *reflection-in-action* perspective (Crilly et al., 2008; Schön, 1983), it was considered necessary to provide a tool capable of supporting annotation, comparison, and the progressive revision of interpretations.

Case Study: Designing Artefacts for Research at the Olivetti Archives

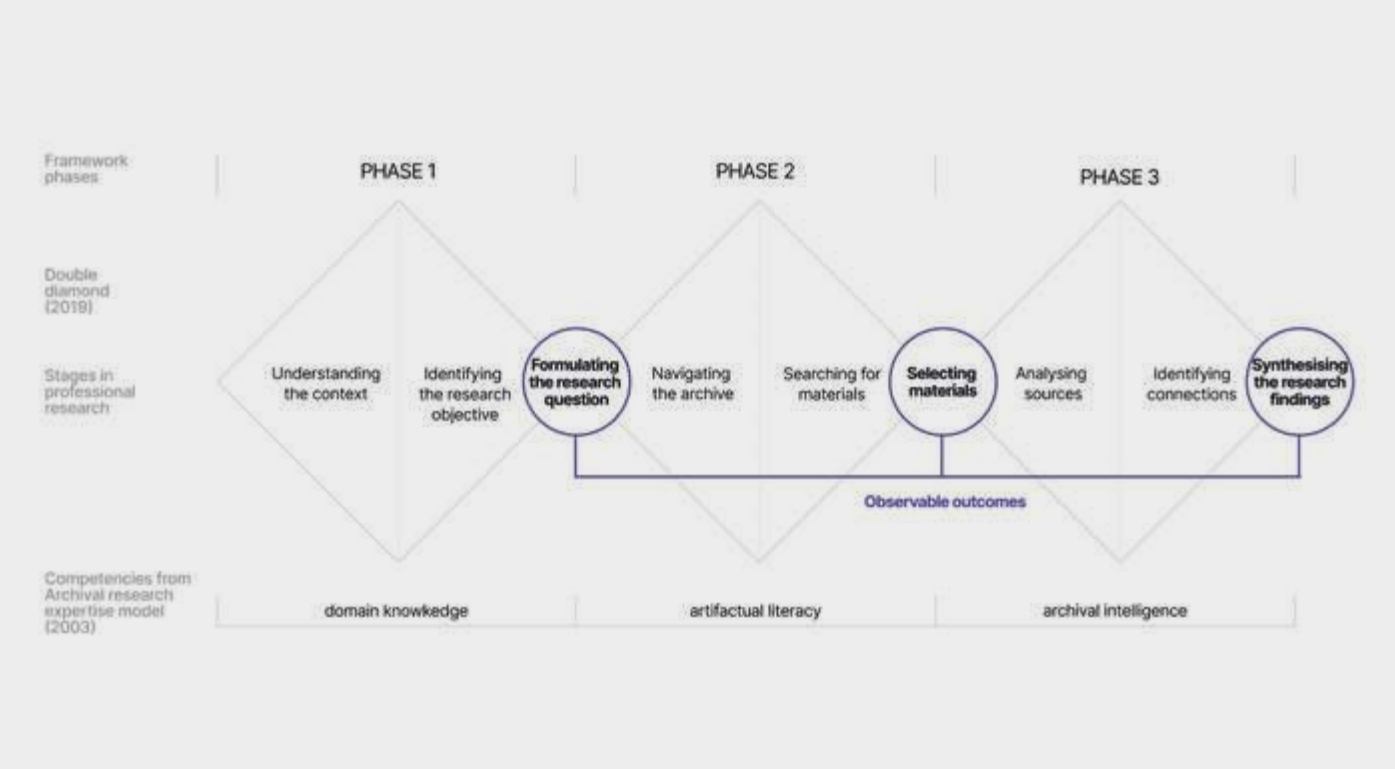
Building on the developed *framework*, the second phase of the research involved designing and testing a pilot workshop aimed at observing how practices and tools drawn from historical and archival research can support the development of design thinking among designers. Corporate archives are considered particularly suitable environments for this type of experimentation, as business history and design history share multiple points of intersection. They provide designers with a privileged context in which to explore the relationships among strategic orientation, design practices, production processes, and historical, social, and economic contexts (Castronovo, 2011; Robotti, 2012).

Corporate archives preserve documents, correspondence, photographs, drawings, projects, and products, generally organised according to a structure that reflects the organisation and activities of the company, thereby preserving the contextual relationships needed to reconstruct its historical setting. The relationships among the preserved materials make it possible to reconstruct the conditions and motivations that enabled a specific project to take shape (Scodeller, 2017). For these reasons, the pilot workshop was conducted at the Olivetti Archives, within a corporate context characterised by a sustained commitment to innovation, with significant effects on organisational structures, design culture, and workers' well-being (Accornero, 2021; Vinti et al., 2010).

The workshop lasted one day and involved six participants from different disciplinary backgrounds within the field of design - professional practice, corporate communication, graphic design, information design, storytelling, and academic research - with the aim of observing comparable yet heterogeneous modes of interaction with industrial archival heritage and with the archivists present to support the activities. The following sections describe the planned activities and the artefacts designed to guide participants through the learning experience.

Phase 1. Understanding the Context and Formulating the Research Question

The first phase of the workshop focused on activities related to *domain knowledge*, considered essential for understanding the historical context of the archive. The expected outcome of this phase was the formulation of a relevant and manageable research question. Based on an analysis of the contents of the Olivetti Archives inventory ②, and in order to support understanding of the context, a *timeline* was developed, divided into five time spans and three broad thematic areas ③. The use of the *timeline* is grounded in studies on *information design* (Meirelles, 2013; Lima, 2011): the combination of temporality and categorisation facilitates understanding by encouraging comparison across different types and by anticipating the contextual framework of the materials associated with each of them.



①
Framework della ricerca archivistica per il design. Autori.
Framework for archival research in design. Authors.

Phase 2. Navigating the Inventory and Selecting Materials
The second phase focused on *artifactual literacy*, understood as the ability to navigate archival tools. The expected outcome of this phase was the selection of five materials consistent with the research question defined in the previous phase.
To guide participants from the formulation of the research question to the selection of materials, a 3 × 3 matrix was designed to make the structure of the Olivetti Archives inventory visible through two parameters: *value dimensions*, corresponding to the three broad thematic areas defined in the previous phase, and *corporate dimensions*, articulated into the categories of people, organisation, and production ④.
The use of this artefact is grounded in studies on *archival discovery* (Williams, 2024) and *sensemaking* (Klein et al., 2006), according to which the understanding of complex systems is supported by the progressive construction of relationships among heterogeneous elements.

Phase 3. Interpretive Analysis of Sources and Research Findings
The third phase of the workshop focused on developing *archival intelligence*, understood as the ability to interpret the selected materials and identify connections among them. The expected outcome was the synthesis and reasoned articulation of the research findings in relation to the participants' own *domain knowledge*, which, in the case of the workshop participants, lay within the broad field of design practice.

To support this process, a table was designed around three categories: document description, archival references, and interpretive notes. Its structure reflects the process through which professionals identify and relate relevant elements, making heterogeneous information comparable from a *design-as-communication* perspective (Crilly et al., 2008). The artefact also translates Schön's (1983) concept of *reflection-in-action* into an operational tool, supporting the progressive revision of interpretations.

Data Collection and Analysis
To document and evaluate the experience, several qualitative data-collection tools were used at different stages of the process, following an approach to experiential learning applied within design research (Cardano, 2020; Massari et al., 2026).
Data collection was structured around four instruments. Before the workshop, a questionnaire assessed participants' familiarity with archives; during the activities, observation notes were collected on behaviours, difficulties, and strategies, and integrated with an analysis of how the artefacts were used.
At the end of the experience, a *focus group* explored critical issues and participants' perceptions of the tools, informing the subsequent post-workshop questionnaire, which aimed to identify changes in the perception of the experience. The *focus group* analysis (Onwuegbuzie et al., 2009) identified recurring themes in the transcript, organised into positive aspects, critical issues, and suggestions. Triangulation with observations, questionnaires, and artefacts enabled connections to be drawn between participants' statements, behaviours, and activity outcomes, highlighting the main themes discussed in the following section.

Preliminary Results and Discussion
To address the initial research question - *as an archive user, how can the designer develop skills of observation, contextualisation, and interpretation that are relevant to their own practice?* - the collected data were triangulated to generate preliminary evidence and provide an initial contribution to the fields of archival research and communication design.
Taken together, the findings suggest that cognitive access to the archive cannot rely on a single artefact, but rather develops through the integration of archivists' mediation, consultation of the digital archive, material engagement with sources, and communication artefacts. The following sections present the results through three functions of communication design that emerged as relevant to supporting education f or design practice through archival research.

Guiding the Research: The Research Question as a Recursive Device
The first finding concerns the role of the research question in guiding consultation of the digital inventory. The analysis considered participants' iterative reformulations, their interaction with the inventory, and the mediation provided by archivists.

Field observation showed that the research question accompanied the research process through more stages than initially anticipated: at first, it helped participants identify a broad area of interest from which to begin exploring the archival structure; it was then progressively narrowed during the selection of materials and the analysis of sources.

In the *focus group* and questionnaires, participants identified the formulation of the research question as one of the most challenging and stimulating stages. Archivists supported them by suggesting keywords aligned with their perceived interests, mediating between contemporary language and archival terminology, and encouraging them to continue by consulting the digital inventory ⑤.

From a communication design perspective, this finding suggests reconsidering the role of the research question in structuring the different phases and in the design of the artefacts. From a perspective of *relational mediation* (Maturo & Calabi, 2023), the research question should not be confined to the initial phase, but should accompany the entire process as a constant visual reference to be progressively reformulated.
The educational implication for design thinking concerns the designer's ability to reframe the problem in action, consistently with the value attributed to *questioning* in the autonomous definition of design problems (Lim et al., 2024).

Making Relationships Visible: Complementary Visualisations
The second finding concerns the role of visualisations in supporting the search for relationships. The analysis focused on the combined use of the *timeline* and the matrix during the first two phases, with particular attention to digital access to documents.

184

Analysis of how the artefacts were used showed that the *timeline* and the matrix supported complementary moments within the research process: the former, used mainly during the archivist's presentation, enabled participants to situate their initial interests in temporal and thematic terms; the latter related these interests to the logical structure of the company and the inventory, supporting a progressive narrowing of the research scope ⑥.

In the *focus group*, the archivists observed that the three *value dimensions* did not always capture the full range of participants' research requests and suggested expanding them in order to reduce the influence of interpretive choices. Participants, on the other hand, reported difficulties in assessing archival series of different extents and suggested designing a third visualisation to represent the quantity of materials available within each series.

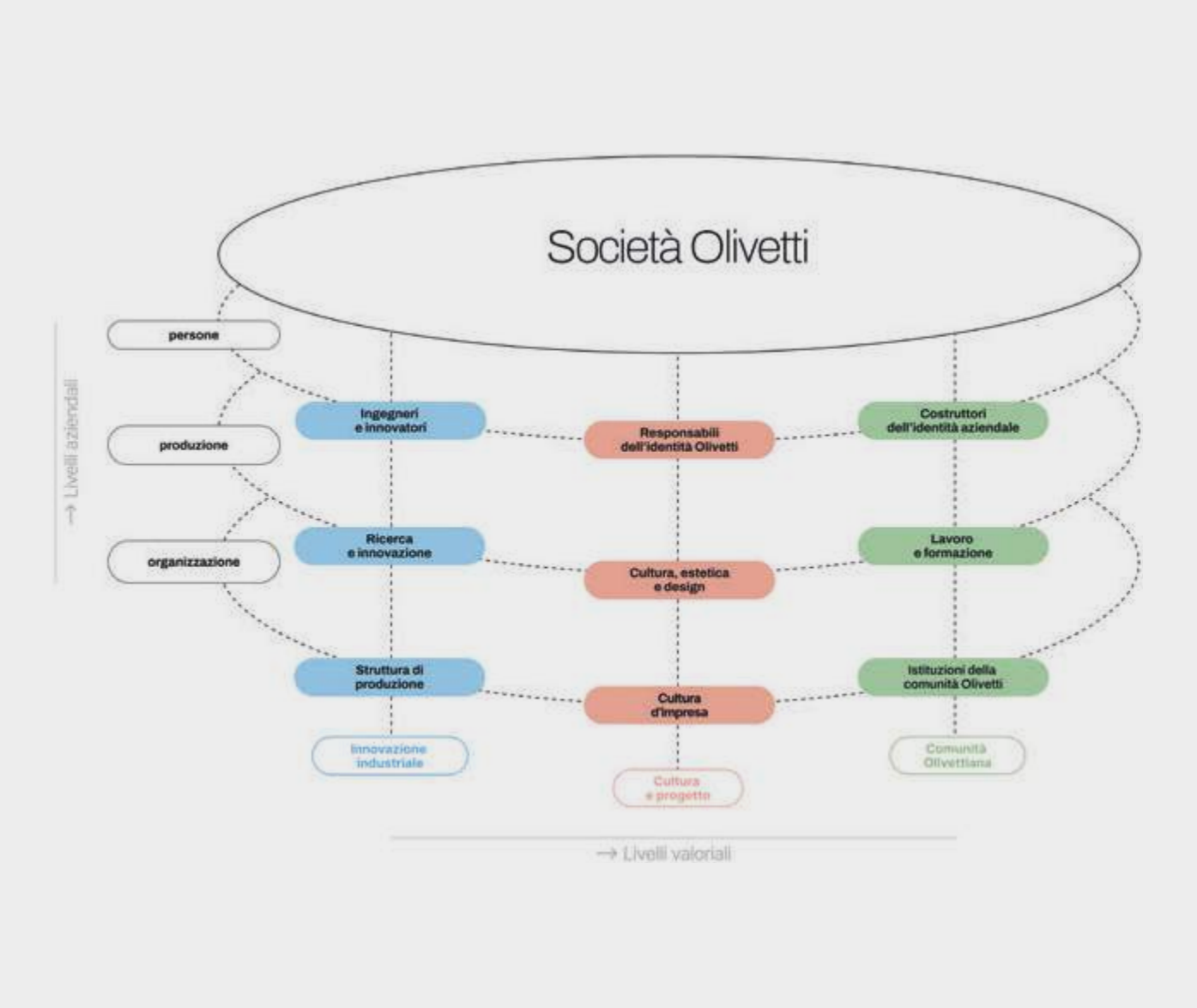
This finding suggests that communication design can complement the inventory by offering different interpretive perspectives, making relationships and pathways for exploration visible (Trocchianesi & Zanella, 2021). The use of multiple artefacts can help make different viewpoints explicit and comparable, compensating for the partiality inherent in any single representation (Boyd Davis, 2012).
The educational implication concerns the development of designers' abilities to contextualise, compare, and build connections by observing archival heritage from different perspectives.

Supporting Interpretation: Materiality and Adaptability of Tools
The third finding concerns the interpretation of sources. The analysis focused on the third phase of the workshop, considering participants' material engagement with the archive's physical documents and their use of the table for annotation.
Encountering the materiality of the documents and the organisation of the archival folders introduced a further level of understanding, making the arrangement of sources within the digital inventory more evident ⑦. Despite starting from different interests, all participants identified documents that were significant to their own practice: from circulars concerning the broadcasting of music in production departments, to ergonomic guidelines for industrial designers, and Renato Zveteremich's reflections on "advertising intelligence".

From a communication design perspective, this finding suggests distinguishing between tools intended for orientation, which can provide relatively shared reference points, and tools designed to support more personal cognitive strategies. In this context, design should assume an enabling role: making the different steps explicit while allowing users to adapt the tools in order to reactivate the sources within their own design practice (Trocchianesi & Zanella, 2021).
The educational implication concerns the development of interpretive autonomy and the ability to attribute meaning to sources through the *domain knowledge* developed through design practice.

Conclusions
This paper presented an experiment aimed at reducing the distance between the languages and methods of historical research and those of professional design practice, recognising the corporate archive as a potential environment for the continuing development of design thinking. Despite the limitations of the study - conducted in a single archive and with a small number of participants - both archivists and participants recognised the workshop as a useful model for further experimentation. The *framework* is intended to be tested across different corporate archives, whereas the artefacts, designed in relation to the contents and structure of each archive, require contextual adaptation; future research will therefore need to assess the replicability of the methodologies guiding their design.

The analysis of the workshop highlighted a threefold function: an *experiential learning device*, a *field of observation*, and a *site of practice* for the designer as mediator.
As an *experiential learning device*, the workshop demonstrated the value of making the stages of archival research explicit and structuring them into distinct steps, thereby increasing accessibility and reducing

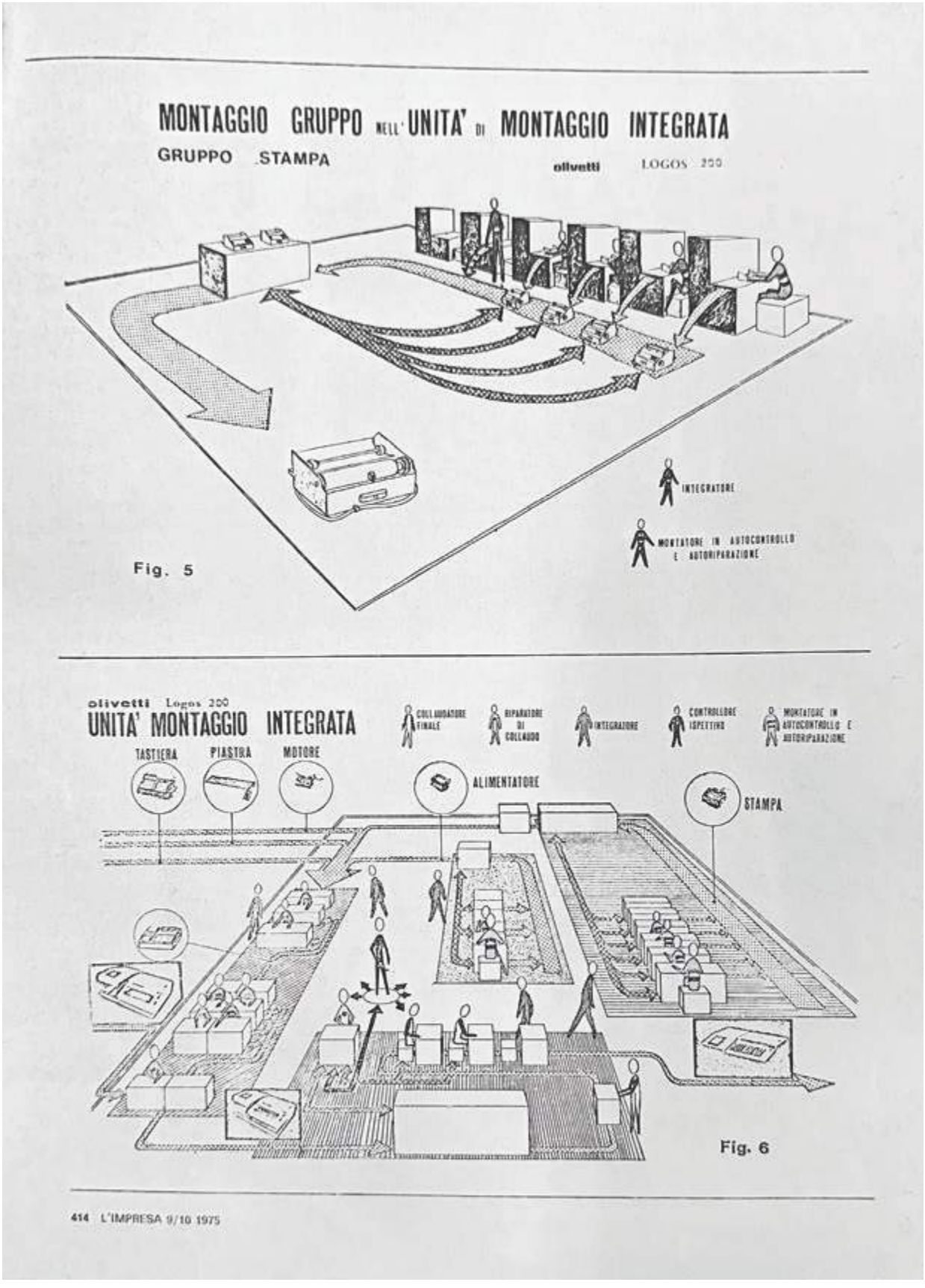


④
Matrice progettata per facilitare la selezione dei materiali archivistici. Autori.
Matrix designed to facilitate the selection of archival materials. Authors.



⑧
Documento individuato durante il workshop.
Storia della Storia della scrittura. Olivetti, pubblicazione promozionale, 1939.
Per gentile concessione dell'Associazione Archivio Storico Olivetti.

⑧
Document identified during the workshop.
Storia della Storia della scrittura - Olivetti, promotional publication, 1939. Courtesy of the Associazione Archivio Storico Olivetti.



⑩
Documento individuato durante il workshop. Le trasformazioni dell'organizzazione del lavoro alla Olivetti, 1975. Per gentile concessione dell'Associazione Archivio Storico Olivetti.

⑩
Document selected during the workshop. Transformations in the organization of work at Olivetti, 1975. Courtesy of the Associazione Archivio Storico Olivetti.

cognitive and informational load; future developments should further investigate the role of the research question as a visual reference throughout the process. As a *field of observation*, it revealed a tendency among designers to investigate materials in depth and interpret them through a design-oriented lens ⑧, ⑨, ⑩; the future involvement of historians and archivists may make it possible to compare continuities and differences in their respective processes of knowledge construction, thereby further examining the adaptability of the graphic artefacts.

As a *site of practice*, the workshop enabled the designer as mediator to observe the strategies through which archivists guide research without determining its outcomes. This learning may inform both the refinement of mediation artefacts and the development of digital tools capable of supporting greater autonomy during the initial stages of the research process, reducing the need for a level of archival support that would be difficult to sustain for every new user.

The collaboration between design history, archival studies, and design thus reveals a potential for *reciprocal activation*: archival studies contributes practices of orientation and mediation; design history can make reconstructed knowledge operational; and communication design can translate it into accessible experiences while simultaneously developing critical skills relevant to design practice.

REFERENCES

Accornero, C. (2021). *L'azienda Olivetti e la cultura: Tra responsabilità e creatività (1919-1992).* Donzelli Editore.

Altea, G., & Camarda, A. (2022). *Lo showroom Olivetti a New York: Costantino Nivola e la cultura italiana negli Stati Uniti.* Edizioni di Comunità.

Associazione Archivio Storico Olivetti. (n.d.). *Archivi Digitali Olivetti.* https://archividigitaliolivetti.archiviostoricolivetti.it/esplora

Atlante Calvino. (2026). *Atlante Calvino: Letteratura e visualizzazione.* https://atlantecalvino.unige.ch/navigation?lang=it

Baldacci, C. (2016). *Archivi impossibili: un'ossessione dell'arte contemporanea.* Johan & Levi.

Bonsiepe, G. (1999). *Interface: An Approach to Design.* Dawn Barrett.

Bosco, A., Bulegato, F., & Gasparotto, S. (2023). *The Digital Archive as An Inclusive Tool for Knowledge Construction Through Design Practices.* Diid, DIGITAL SPECIAL ISSUE 1, 10. https://doi.org/10.30682/diiddsi23t2c

Boyd Davis, S. (2012). *History on the line: Time as dimension.* Design Issues, 28(4), 4-17. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00171

Bulegato, F. (2008). *I musei d'impresa. Dalle arti industriali al design.* Carocci Editore.

Caccamo, A., Candida, F., Carella, G., & Turco, A. (2025). Archivi d'impresa, memoria storica e dialogo culturale. Scenari di sopravvivenza degli artefatti comunicativi attraverso la mediazione culturale-educativa del designer. *In Design and Research: Sources and Resources / Design e ricerca: Fonti e Risorse* (pp. 621-630). https://iris.uniroma1.it/handle/11573/1757917

Cardano, M. (2020). *Argomenti per la ricerca qualitativa: Disegno, analisi, scrittura.* Il Mulino.

Carney, S. (2026). *Form follows feeling.* LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/form-follows-feeling-copenhagen-institute-of-interactio-19hac/

Castronovo, V. (2011). *Storia del presente e archivi d'impresa.* Economia della Cultura, 21(3), 241-246. https://doi.org/10.1446/36259

Ciandrini, P. (2021). *Archivi d'impresa. Gestione documentale e valorizzazione: il contesto digitale.* Editrice Bibliografica.

Crilly, N., Good, D., Matravers, D., & Clarkson, P. J. (2008). *Design as communication: Exploring the validity and utility of relating intention to interpretation.* Design Studies, 29(5), 425-457. https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.05.002

Daniels, M., & Yakel, E. (2013). Uncovering impact: The influence of archives on student learning. *The Journal of Academic Librarianship, 39*(5), 414-422. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2013.03.017

Design Council. (2019). *Framework for innovation.* https://www.designcouncil.org.uk/resources/the-double-diamond/

Duff, W. M., Yakel, E., & Tibbo, H. (2013). *Archival Reference Knowledge.* The American Archivist, 76(1), 68-94. http://www.jstor.org/stable/43489650

Julier, G. (2025). *Doing Design Culture Studies; Practicing Design Culture.* Design and Culture. https://doi.org/10.1080/17547075.2025.2575111

Klein, G., Moon, B., & Hoffman, R. R. (2006). *Making sense of sensemaking 1.* IEEE Intelligent Systems, 21(4), 70-73. https://doi.org/10.1109/MIS.2006.75

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2006). Learning styles and learning spaces: A review of the multidisciplinary application of experiential learning theory in higher education. In R. R. Sims & S. J. Sims (Eds.), Learning styles and learning: *A key to meeting the accountability demands in education* (pp. 45-91). Nova Science Publishers.

Kornbluh, A. (2024). *Immediacy, or the style of too late capitalism.* Verso Books.

Liboni, M., Mucchetti, F., & Peruccio, P. P. (2026). *From Data to Design: AI, Blockchain, and New Frontiers in Digital Archives.* Diid, 87, 82-97. https://doi.org/10.30682/diid8725f

Lim, H., Choi, D., & Hong, H. (2024). *Identify design problems through questioning.* In Companion of the 2024 Computer-

Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW Companion '24) (pp. 598-602). ACM. https://doi.org/10.1145/3678884.3681912
Lima, M. (2011). *Visual complexity: Mapping patterns of information.* Princeton Architectural Press.
Lupton, E. (2004). *Thinking with Type. A Critical Guide for Designers, Writers, Editors & Students.* Princeton Architectural Press.
Maldonado, T. (1995). *Che cos'è un intellettuale? avventure e disavventure di un ruolo.* Feltrinelli.
Margolin, V. (1995). *Design history or design studies: Subject matter and methods.* Design Issues, 11(1), 4-15. https://doi.org/10.2307/1511610
Massari, S., Damiano, D., & Capri, A. (2026). *Rethinking Assessment in Event-Based Design Education.* Diid, 87, 114-133. https://doi.org/10.30682/diid8725h
Maturo, A., & Calabi, D. (2023). *Communication Design as a Relational Mediation Approach for Territorial Networks.* Diid, 79, 12. https://doi.org/10.30682/diid7923n
Meirelles, I. (2013). *Design for Information An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations.* Rockport Publishers.
Nokia Design Archive. (2026). *Nokia Design Archive.* Aalto University. https://nokiadesignarchive.aalto.fi/index.html
Onwuegbuzie, A. J., Dickinson, W. B., Leech, N. L., & Zoran, A. G. (2009). *A qualitative framework for collecting and analyzing data in focus group research.* International Journal of Qualitative Methods, 8(3), 1-21. https://doi.org/10.1177/160940690900800301
Penati, A. (2016). *Traduzioni artefattuali. Le molteplici forme della traduzione progettuale.* In G. Baule & E. Caratti (a cura di), Design è Traduzione (pp. 193-213). FrancoAngeli.
Quaggiotto, M. (2025). *Modelli di scrittura per archivi incompleti.* Progetto Grafico: International Journal of Communication Design, 22(41), 184-201. https://doi.org/10.82068/pgjournal.2025.22.41.10
Rittner, J. (2020). *Teaching design history.* Medium. https://dcrit.medium.com/teaching-design-history-e0ad6c5fd72c
Robotti, D. (2012). *L'archivio del prodotto come cuore dell'archivio d'impresa.* In R. Baglioni & F. Del Giudice (Eds.), L'impresa dell'archivio: Organizzazione, gestione e conservazione dell'archivio d'impresa (pp. 67-75). Polistampa. https://doi.org/10.1400/196173
Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action.* Basic Books.
Scodeller, D. (2017). *Archivi digitali e fonti documentali del design: Nuove prospettive storiche e storiografiche sul design?* AIS/Design. Storia e Ricerche, 5(10), 12-33.
Softa, F., & Dibitonto, M. (in press). *Developing archival intelligence through design thinking. In Cumulus Athens 2026 Conference Proceedings: Roots/Routes in Design.* Athens, Greece.
Trocchianesi, R., & Bollini, L. (2023). *Design, digital humanities, and information visualization for cultural heritage.* Multimodal Technologies and Interaction, 7(11), 102. https://doi.org/10.3390/mti7110102
Trocchianesi, R., & Zanella, F. (2021). *The Design Culture: Actions and Narratives Between Archives and Exhibitions.* Diid, 73, 12. https://doi.org/10.30682/diid7321e
Vinti, C., et al. (2010). *L'impresa del design: lo stile Olivetti. Una via italiana all'immagine di impresa.* Gruppo Loccioni.
Williams, D. (2024). *Inviting Knowledge: Enhancing Archival Discovery through Information Design.* College & Research Libraries, 85(4), 583. https://doi.org/10.5860/crl.85.4.583
Yakel, E., & Torres, D. A. (2003). *AI: Archival Intelligence and User Expertise.* The American Archivist, 66(1), 51-78. http://www.jstor.org/stable/40294217

BIO

Flavia Softa
Visual Designer e dottoranda presso Rome University of Fine Arts nel corso Cross Innovation Design for Cultural Industries, con Cappelli Identity Design e Archivi Olivetti. Formazione presso Sapienza Università di Roma, Politecnico di Torino e esperienza professionale nel settore pubblico culturale.

Visual Designer and PhD candidate at Rome University of Fine Arts in the Cross Innovation Design for Cultural Industries programme, in collaboration with Cappelli Identity Design and the Olivetti Archives. She studied at Sapienza University of Rome and Politecnico di Torino and has professional experience in the public cultural sector.

Massimiliano Dibitonto
UX Manager, Computer Science PhD ed esperto di Human-Centered Design, digital transformation e creative entrepreneurship. Attualmente guida il team UX di un'affermata azienda italiana attiva nello sviluppo di prodotti fisici e digitali ed è membro del collegio di dottorato in Cross Innovation Design for Cultural Industries.

UX Manager, Computer Science PhD and expert in Human-Centered Design, digital transformation and creative entrepreneurship. Currently leading the UX team at an established Italian company for physical/digital products and PhD board member in Cross Innovation Design for Cultural Industries.

DAL PIXEL AL PROMPT
SUSAN KARE E IL DESIGN COME MEDIAZIONE NELLE SOGLIE TECNOLOGICHE

190 – 211

Dario Russo
0000-0002-0063-0593
Università degli Studi di Palermo
dario.russo18@unipa.it

Samuele Morvillo
0009-0005-8444-6265
Università degli Studi di Palermo
samuele.morvillo@unipa.it

AI • Design • Design Grafico • UI • Susan Kare

10.82068/pgjournal.2026.23.43.08

L'intelligenza artificiale generativa rende disponibili immagini, icone, layout e variazioni stilistiche in tempi sempre più brevi. Questa accelerazione sposta il problema del design dalla produzione della forma alla costruzione dei criteri che la rendono significativa, comprensibile e responsabile. Il paper interpreta questo passaggio attraverso un'analisi storico-critica del caso di Susan Kare e delle icone del Macintosh, assunto come dispositivo comparativo per osservare la funzione mediatrice del design in una fase di transizione tecnologica. La ricostruzione mette in relazione fonti storiografiche, testimonianze pubbliche della designer e documentazione museale relativa al processo progettuale delle icone.

Negli anni Ottanta, il personal computer richiedeva un linguaggio visivo capace di tradurre comandi informatici astratti in azioni riconoscibili. Kare risponde a questa condizione lavorando tra carta millimetrata, griglia bitmap e vincoli di 32×32 pixel, trasformando la scarsità tecnica in una grammatica dell'interfaccia. Il confronto con l'AI generativa evidenzia una diversa condizione progettuale: non più la scarsità del segno, ma l'eccedenza degli output. Dal pixel al prompt, il compito del designer resta quello di costruire mediazioni tra possibilità tecnica, contesto d'uso e significato culturale. L'automazione non rende marginale il design, ma ne rende più esplicita la funzione critica: selezionare, orientare, argomentare e rendere valutabile ciò che la macchina produce. In prospettiva formativa, questa trasformazione richiede competenze storiche, semiotiche e critiche capaci di distinguere la generazione di forme dalla produzione di senso.

Il problema: quando la forma arriva prima del progetto

L'intelligenza artificiale generativa permette di ottenere in pochi secondi immagini, icone, composizioni tipografiche, variazioni stilistiche e proposte di interfaccia. La produzione visiva appare più rapida, più accessibile e più abbondante. Proprio questa sovrabbondanza, però, rende più difficile capire dove si trovi il progetto. Se una forma visiva arriva quasi subito, già rifinita nella sua apparenza, il rischio è confondere il risultato con il processo che dovrebbe renderlo necessario, comprensibile e responsabile.

Il problema, tuttavia, non è stabilire se l'AI generativa sia utile o dannosa per il design: la questione più rilevante è comprendere quali competenze restino decisive quando una parte della produzione formale viene automatizzata. Qui, certamente, la storia può offrire più di un repertorio di esempi, perché permette di leggere il design come una disciplina che interviene nei passaggi in cui una tecnologia nuova non è ancora pienamente comprensibile, utilizzabile o culturalmente riconoscibile. In questi momenti, il progetto costruisce le condizioni attraverso cui una possibilità tecnica diventa esperienza d'uso. Studiare questi passaggi consente di osservare come il design abbia tradotto innovazioni astratte, complesse o distanti dalle pratiche quotidiane in sistemi visivi, interfacce, gesti e convenzioni capaci di orientare l'utente.

In qualche modo, ci troviamo in una situazione simile a quella che scandisce gli esiti della Rivoluzione Industriale matura in Inghilterra, la prima nazione industrializzata del mondo, nella prima metà dell'Ottocento, quando viene istituita la prima Scuola di Design del mondo: la London School of Design, 1837. L'architetto Gottfried Semper, docente della Scuola, infatti, rileva come la grande abbondanza di tecniche, materiali e processi connessi all'industria sta mutando profondamente le coordinate delle *applied arts*, come si diceva all'epoca, e dell'architettura.
Da qui, la germinazione di un nuovo modo di intendere il progetto, humus tecno-culturale dal quale prende forma il design come lo conosciamo oggi: «L'eccesso di mezzi è il primo grosso pericolo con cui l'arte deve confrontarsi. L'espressione da noi usata è alquanto illogica, non essendo un eccesso di mezzi, quanto piuttosto una carenza nella capacità di dominarli» (Semper, 1852, p. 196) ❶.

La scelta di inquadrare questo concetto a Susan Kare, viene secondo tre criteri: la collocazione in una fase documentata di transizione del personal computer da strumento specialistico a interfaccia destinata a un pubblico più ampio; la possibilità di ricostruire il processo attraverso fonti storiografiche, testimonianze della designer e materiali progettuali conservati in collezioni museali; la centralità della traduzione visiva nel rendere accessibili funzioni informatiche prive di una convenzione d'uso consolidata.
Il caso viene assunto come caso storico capace di rendere osservabile la relazione tra vincolo tecnico, costruzione del linguaggio e mediazione progettuale.
Il confronto con l'AI generativa viene quindi sviluppato per contrasto: alla scarsità rappresentazionale della griglia bitmap viene posta in relazione l'abbondanza degli output generativi, verificando come cambi l'oggetto della mediazione progettuale nelle due condizioni».

Il concetto di soglia tecnologica

Con l'espressione *progettazione in soglia* si intende una condizione in cui una tecnologia non ha ancora un linguaggio d'uso stabilizzato e richiede al design di costruire forme di accesso, orientamento e comprensione. Decorare una macchina o adattare convenzioni esistenti a nuovi strumenti non basta: occorre costruire ex novo il modo in cui una tecnologia viene capita, usata e ricordata.

La funzione di mediazione è al cuore di ciò che il design fa nei momenti di transizione.
Come ha teorizzato Peter-Paul Verbeek, le tecnologie sono mediatrici delle relazioni tra esseri umani e mondo, e il loro design è per questo un'attività profondamente responsabile: «La tecnologia, media la relazione tra gli esseri umani e il mondo e, in questo modo, contribuisce a configurare la loro esperienza e la loro esistenza» (Verbeek, 2005, p. 199). Don Ihde aveva già indicato come la tecnologia assuma significato solo in un contesto d'uso: l'esperienza dipende dalla relazione che si stabilisce tra macchina, utente e cultura, e da come quella relazione viene costruita (Ihde, 1990).

❶
Argomenta Semper: «Le cose più impensabili [la speculazione] riesce ad ottenere giocando con mezzi presi in prestito dalla scienza: il più duro porfido o granito si taglia come gesso e diventa liscio come cera; l'avorio è ammorbidito e pressato in forme; il caucciù e la guttaperca sono sottoposti a vulcanizzazione e usati per avere perfette imitazioni degli intagli in legno, metallo e pietra (e qui sono oltrepassati di gran lunga i confini naturali dei materiali similari).
Il metallo non viene più fuso o temperato, ma grazie a forze naturali fino a poco fa sconosciute lo si fa depositare per mezzo della galvanoplastica.
Alla dagherrotipia segue la talbotipia, e la prima è presto dimenticata.
La macchina cuce, fa la maglia, ricama, intaglia, dipinge, penetra profondamente nella sfera dell'arte umana, mortificando ovunque l'abilità dell'uomo.
Non si tratta forse di grandi, magnifiche conquiste?» (Semper, 1852, p. 194).
È una diagnosi che anticipa la nostra condizione di sovrabbondanza tecnica: allora la galvanoplastica e la macchina da cucire, oggi i modelli generativi.

La soglia tecnologica è lo spazio in cui tale relazione è ancora aperta, quindi negoziabile. Ed è esattamente lì che il design interviene.

Le soglie tecnologiche si ripresentano ogni volta che cambia il rapporto tra persone e strumenti, e ogni volta richiedono al design lo stesso lavoro ovvero tradurre ciò che è nuovo in qualcosa di praticabile, costruire un linguaggio condiviso tra chi produce e chi usa, rendere accessibile ciò che è ancora opaco.
La funzione progettuale accompagna la tecnologia nel momento in cui entra nella cultura e ne definisce le condizioni d'uso. Gui Bonsiepe interpreta l'interfaccia come categoria centrale del design: essa collega utente, compito e artefatto, rendendo possibile l'azione efficace. L'interfaccia non aggiunge una superficie a una tecnologia già compiuta, ma contribuisce a trasformarla in strumento; senza interfaccia, osserva, non ci sono strumenti, perché dati, comandi e funzioni restano inaccessibili alla pratica d'uso (Bonsiepe, 1999, pp. 28-30).

L'intelligenza artificiale generativa ripropone oggi la sfida con urgenza rinnovata: immagini, testi e interfacce vengono generati attraverso processi statistici che simulano plausibilità senza riferirsi a un mondo esterno in modo indicale o simbolico (Somaini, 2023; Manovich & Arielli, 2024). Il design si trova nuovamente in soglia, tra output algoritmico e significato culturale. La domanda che si apre è progettuale prima ancora che tecnica: chi costruisce il linguaggio con cui quegli output vengono letti, valutati, abitati?

Dal da-da al bit-bit:
le avanguardie come premessa del digitale

La soglia tecnologica del 1984 ha radici lontane: per capire cosa accade quando il Macintosh introduce un nuovo linguaggio visivo occorre guardare più indietro a un'altra soglia, quella aperta dalle avanguardie storiche agli inizi del Novecento, e al lungo percorso che la separa dal digitale.

Negli anni Trenta, lo Stile svizzero metabolizza le energie formali del Costruttivismo russo, del De Stijle del Bauhaus, traducendole in un metodo: griglia modulare, caratteri lineari, fotografia obiettiva, asimmetria, spazio bianco. Una razionalizzazione potente e al tempo stesso una normalizzazione.
Le avanguardie avevano sperimentato la pagina come campo di forze, il testo come immagine, la tipografia come emozione. I Futuristi di Marinetti proclamavano: «Useremo in una medesima pagina tre o quattro colori diversi d'inchiostro e anche venti caratteri tipografici diversi» (Marinetti, 1939) ❷.
I Dadaisti avevano frantumato la sintassi visiva.
I Costruttivisti avevano fatto della diagonale un manifesto. La Scuola svizzera aveva preso tutto

ciò e lo aveva reso funzionale, sobrio, internazionale, sacrificando però la carica sovversiva e propulsiva degli originali (Russo, 2006).

La rottura arriva alla fine degli anni Sessanta, con la Pop Art, i poster psichedelici californiani, la grafica Punk britannica. Si tratta ancora di reazioni predigitali, eseguite a mano, costose, difficilmente riproducibili su larga scala. La svolta avviene negli anni Ottanta, quando il personal computer mette nelle mani di chiunque strumenti capaci di manipolare testo e immagine senza l'apparato tecnico di una fonderia tipografica o di un laboratorio fotografico.
Quello che prima richiedeva operatori specializzati, matrici fisiche e costose attrezzature di stampa diventa accessibile a chiunque abbia un Mac e un mouse.

La convergenza che emerge è la più sorprendente: il digitale non inventa la libertà espressiva; la rende seriale. Quello che Dada, Futurismo e Costruttivismo avevano sperimentato a mano, su tela e su carta, il computer lo rende riproducibile, rapido, diffuso. Neville Brody percorre questa traiettoria con consapevolezza critica. Come art director di *The Face*, costruisce il proprio stile su riferimenti diretti a Dada e Costruttivismo, senza copiarne le forme.

«I looked at it and tried to evaluate the core of what was being done, and why. What I took from it was a sense of dynamism, a sense of humanism and a non-acceptance of traditional rules and values. Once you looked at that, you could then pursue your own response. I have always felt that the last fifty years of design have been recycling these already explored areas»
(Brody, cit. in Wozencroft, 1988, p. 8).

Brody è un interprete, non un epigono: riattiva l'energia delle avanguardie traducendola in termini digitali, dimostrando che il rapporto tra storia e progetto è generativo, non imitativo.

David Carson radicalizza la posizione fino a decretare *The End of Print:* la fine della tipografia come sistema consolidato di stampa e come garante della leggibilità tradizionale (Blackwell, 2000). Le sue composizioni tipografiche spezzate, sovrapposte, ai limiti della leggibilità, replicano in forma digitale e seriale ciò che Marinetti praticava su carta: testi che comunicano visivamente prima ancora che linguisticamente, dove la forma è già contenuto. Zuzanna Licko e Rudy VanderLans di *Emigre* si autodefiniscono «i nuovi primitivi»: pionieri di un linguaggio che parte da zero, dalla griglia rozza dei pixel (VanderLans, Licko, 1988) ❸. Licko spinge la riflessione oltre la provocazione formale: la leggibilità, sostiene, non è una qualità intrinseca dei caratteri tipografici, ma dipende dalla familiarità del lettore con le forme che legge più spesso. I caratteri digitali che oggi appaiono illeggibili diventeranno, con il tempo, i classici di domani; perché la scrittura digitale porterà a nuovi standard di leggibilità, propri di testi sempre meno informativi e sempre più comunicativi (Licko, cit. in Blackwell, 1998, p. 147).

La parola *tipografia* smette di essere adeguata, nasce qualcosa di diverso, che Sergio Polano chiama *neografia*: una scrittura fluida, espressiva, mutevole, intrinsecamente digitale, che non conserva le proporzioni fisse della tradizione tipografica e può essere manipolata fino ai limiti della leggibilità per produrre un effetto visivo (Polano, 2003, pp. 23-27) ❹.

La traiettoria è: da-da → Swiss Style → bit-bit.
Le avanguardie aprono una soglia espressiva; lo Stile svizzero la razionalizza e la chiude; il digitale la riapre, su scala globale (Russo, 2007). Il Mac del 1984 è il punto in cui questa traiettoria diventa accessibile a tutti.
Ed è esattamente qui che Susan Kare entra in scena.

Susan Kare e il Macintosh: progettare nella soglia
Kare lavora esattamente in una soglia di questo tipo: all'inizio degli anni Ottanta il personal computer sta uscendo dal dominio degli specialisti e comincia a proporsi come strumento per persone che non conoscono comandi testuali né procedure informatiche. Il Macintosh, lanciato da Apple nel 1984, introduce un'interfaccia grafica (GUI) fondata sulla manipolazione diretta ①: dove il PC con MS-DOS richiedeva sequenze di comandi testuali, il Mac permette di operare cliccando col mouse su icone, finestre e menu (cfr. Jansen, 1998).

❷
Il brano è tratto da un manifesto più ampio, qui riportato per esteso senza punteggiatura come nell'originale: «La mia rivoluzione è diretta contro la così detta armonia tipografica della pagina contraria al flusso e al riflusso e agli scoppi dello stile che scorre nella pagina Noi useremo in una medesima pagina tre o quattro colori diversi d'inchiostro e anche 20 caratteri tipografici diversi Per esempio corsivo per una serie di sensazioni simili e veloci grassetto tondo per le onomatopee violente ecc. Con questa rivoluzione tipografica e questa varietà multicolore di caratteri io mi propongo di raddoppiare la forza espressiva delle parole» (Marinetti, 1939, p. 70). Così facendo, i futuristi hanno accordato alla parola scritta una dimensione visiva e sonora; il che introduce il concetto di lettura simultanea della pagina proprio della poesia visiva.

❸
Vedi anche Lupton, Miller, 1999, p. 201.

❹
La domanda resta attuale: «Non è giunto forse il tempo di dotarsi di strumenti, teorici e progettuali, e di repertori metodici, atti ad affrontare e dar corpo disciplinare a ciò che vorremmo chiamare la scienza della "neografia", rispettivamente moderna e contemporanea, a disciplinare cioè quanto sarebbe il naturale seguito della paleografia, nel conformarsi delle lettere in forme tipografiche e oggi digitali?» (Polano, 2003, p. 27).



①
Apple, Macintosh 128K, 1984. Personal computer con interfaccia grafica. Source: Designindex.
Apple, Macintosh 128K, 1984. Personal computer with graphical user interface. Source: Designindex.

A questa logica si affianca il principio WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), che riguarda più specificamente la corrispondenza tra ciò che appare a schermo e ciò che viene stampato - aspetto cruciale per la tipografia, dato che il Mac era venduto con la stampante ImageWriter (Hintz, 2018).
Insieme, manipolazione diretta e WYSIWYG segnano una «rivoluzione di democrazia tipografica» (Castellacci, Sanvitale, 2004, p. 48): una trasformazione del linguaggio prima ancora che della tecnica.
Il sistema non doveva soltanto funzionare; doveva essere bello, sorriderti e farsi capire ❺.

Le icone progettate da Kare sono l'essenza di questa traduzione. Il cestino, il documento, la cartella, il pennello, la mano e gli altri elementi dell'interfaccia hanno un loro significato e significante ben preciso e non sono immagini aggiunte alla macchina per renderla più gradevole. Questi sono segni che traducono operazioni astratte in azioni riconoscibili, costruendo uno spazio di mediazione tra codice e utente, tra funzione tecnica e gesto quotidiano, tra macchina e cultura visiva (cfr. Menchetelli, 2019) ③.

La loro realizzazione richiese un impegno progettuale tutt'altro che scontato, soprattutto nella definizione dei dettagli, troppi avrebbero reso l'icona impastata e illeggibile; troppo pochi non avrebbero comunicato immediatamente il significato dell'operazione. Ma il problema più profondo era di "segnaletica": quale simbolo scegliere per rappresentare un'operazione?

Uno dei parametri fondamentali era che l'icona risultasse comprensibile per utenti di culture e paesi diversi; il che escludeva concetti o immagini legati a espressioni idiomatiche della lingua inglese.
Il criterio guidava un metodo iterativo, fatto di tentativi e di verifiche informali con piccoli gruppi di utenti, in cui veniva mantenuto il simbolo che risultava più immediatamente comprensibile. Per la funzione riempi di MacPaint, ad esempio, Kare provò diversi concetti - tra cui vari rulli da pittore - prima di scegliere il barattolo di vernice che si rovescia, perché era quello che le persone riconoscevano con più facilità (Hintz, 2018, p. 52; Bollini, 2016, che cita l'intervista Pang 2000).
In altri casi la soluzione arrivò da un prestito inaspettato: il simbolo del tasto Command nacque perché Kare non riusciva a trovare una forma che corrispondesse visivamente al concetto, e adottò un segno astratto ripreso dalla segnaletica stradale scandinava, in uso fin dagli anni Cinquanta per indicare un luogo di interesse turistico, un quadrato a cappio la cui forma richiama un castello turrito visto dall'alto (Hintz, 2018, p. 53; cfr. Bollini, 2016). Adocchiato, preso e ridefinito ④.
Il metodo di lavoro rende visibile questa tensione tra vincolo e invenzione. Prima di lavorare direttamente sullo schermo, Kare disegna le icone su griglie di 32×32 quadrati, trasformando metafore e comandi in configurazioni minime di pieni e vuoti.
Ogni pixel è una decisione e ogni riduzione comporta una perdita, ma anche una possibilità di chiarezza.
È in questo passaggio - dalla carta millimetrata allo schermo bitmap, dalla cultura grafica al vincolo informatico - che si situa la specificità del suo contributo: non una traduzione passiva, ma una negoziazione attiva tra sistemi di senso diversi.

Nel lavoro di Kare, Bollini (2016) riconosce il nucleo di una *visual usability*, l'usabilità dei singoli elementi grafici e dell'intera interfaccia, e colloca Kare entro una più ampia genealogia - spesso rimossa - del contributo femminile alla nascita del design digitale.

Contro le due semplificazioni

Il ragionamento prende posizione contro due semplificazioni opposte. La prima è l'idea che l'automazione della produzione visiva renda marginale il designer. La seconda è la nostalgia per un passato pre-algoritmico, come se la qualità del progetto dipendesse dalla distanza dalla macchina o dal ritorno a una manualità pura. Entrambe le posizioni isolano un solo elemento del processo progettuale e lo assumono come criterio generale. Nel primo caso, la capacità tecnica di generare forme viene confusa con la capacità progettuale di attribuire significato, stabilire criteri e costruire relazioni d'uso. Nel secondo, la manualità viene assunta come garanzia di intenzione, trascurando che il design ha sempre operato attraverso strumenti, vincoli produttivi, media tecnici e sistemi di traduzione.

Il caso Kare mostra una via diversa, in cui il designer lavora dentro i vincoli della tecnologia e li trasforma in nuovo linguaggio. Negli anni Ottanta significava dare forma visiva a comandi informatici che non avevano ancora un volto familiare.

Questo metodo - la griglia 32×32 disegnata a mano prima dello schermo, descritta sopra - ha anche un valore premonitore. Non separa analogico e digitale, ma li mette in continuità operativa: la carta millimetrata è un modello fisico del funzionamento visivo del pixel, e la mano serve a esplorarne la logica, verificare la leggibilità del segno e ridurlo fino alla soglia minima di riconoscibilità ②. Da qui nasce un linguaggio che appare semplice perché progettato con estrema precisione ⑥ ⑦.

❺
«Macintosh non era un computer qualsiasi, ma la quintessenza di uno stile di vita libertario e lo strumento di elezione dei creativi di tutto il mondo [...] Per la storia della tipografia e, più in generale, dell'editoria, la "scoperta" del Macintosh equivaleva alla rivoluzione della scoperta dell'America. Nel bene o nel male, il mondo della stampa non sarebbe stato più lo stesso» (Castellacci, Sanvitale, 2004, p. 34).

Il riconoscimento museale di questi materiali conferma che gli schizzi di Kare non appartengono soltanto alla fase preparatoria del progetto, ma alla storia culturale dell'interfaccia grafica. Il MoMA conserva nella propria collezione l'*Apple Macintosh OS icon sketchbook* del 1982 e diversi *Graphic icon sketch* del 1982-1983, realizzati a matita e inchiostro su carta grigliata ⑤.
Questi materiali sono stati esposti in mostre come *This is for Everyone: Design Experiments for the Common Good* e *Never Alone: Video Games and Other Interactive Design*, dove il lavoro di Kare viene collocato dentro una più ampia genealogia del design interattivo.

La loro presenza in museo rende visibile questo spazio di soglia dove lavora il design, tra tecnologia e cultura del progetto, e gli schizzi mostrano il progetto nel momento in cui il segno non è ancora icona operativa, ma sta già costruendo le condizioni per diventarlo.
Il valore progettuale è soprattutto nel metodo che permette a un comando astratto di acquisire una forma chiara, stabile e memorabile.

196

Oggi la soglia si sposta dal pixel al prompt, e la difficoltà non riguarda più soltanto la scarsità del segno, costretto dentro una matrice minima, ma l'eccesso degli output generativi, prodotti in grande quantità e spesso già compiuti nell'aspetto. Questa abbondanza rende più evidente la necessità di criteri.
Qui si misura l'asimmetria che dà senso all'intero confronto: tra le due soglie cambia non solo la quantità del segno, ma la natura stessa dell'atto progettuale.
Con Kare la mediazione era un lavoro di codifica: ridurre una funzione astratta a un segno minimo, necessario e memorabile, sotto il vincolo della scarsità (32×32 pixel, bianco e nero). Con i sistemi generativi la mediazione si rovescia in un lavoro di selezione e legittimazione: non produrre il segno mancante, ma scegliere, contestualizzare e rendere argomentabile un segno già sovrabbondante. Nel primo caso il design colma un vuoto, nel secondo dà forma a un eccesso.
È lo stesso compito di mediazione, esercitato però su materiali opposti. Un'immagine generata può essere formalmente efficace e rimanere debole sul piano comunicativo, perché una forma plausibile non è automaticamente necessaria, situata o responsabile.
Il compito del designer consiste allora nel trasformare la produzione automatizzata in comunicazione valutabile, collegando l'output a un contesto, a un'intenzione, a un pubblico, a un sistema di vincoli e conseguenze.

La continuità tra il lavoro di Kare e la condizione attuale sta nella funzione progettuale che si esercita nelle soglie tecnologiche: nel Macintosh, il design traduceva funzioni informatiche in segni capaci di orientare l'azione.







③
Susan Kare and Macintosh icons, 1984.
Source: Norman Seeff, 1984. © Norman Seeff.
Lemelson Center.
Susan Kare and Macintosh icons, 1984.
Source: Norman Seeff, 1984. © Norman Seeff.
Lemelson Center.

Nei sistemi generativi, il design deve tradurre una disponibilità potenzialmente illimitata di immagini in scelte argomentabili. In entrambi i casi, il designer coincide con chi costruisce il rapporto tra possibilità tecnica e significato d'uso. La soglia cambia, la funzione del design resta.

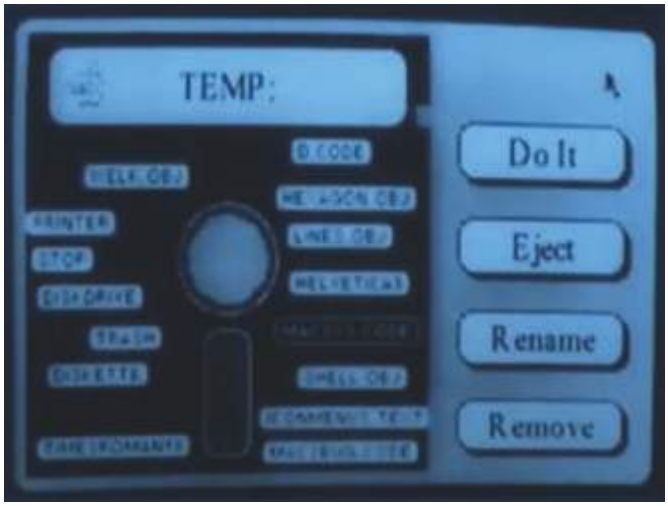
Implicazioni per la formazione: organismo, meccanismo e cultura del progetto

Back then is back now significa riconoscere che alcune domande tornano ogni volta che cambia il rapporto tra persone e tecnologie. Come si rende comprensibile un sistema complesso? Dove si colloca l'autorialità quando il progetto è distribuito tra designer, strumenti, software e infrastrutture tecniche? Come si forma un designer quando produrre immagini diventa più facile, ma giudicarle diventa più difficile?

Rispondere a queste domande sul piano della formazione impone però un passaggio preliminare di natura teorica: chiarire che cosa, esattamente, il designer fa che un sistema automatico non può fare. La distinzione non è di grado ma di natura, ed è qui che l'analisi storica ha bisogno di appoggiarsi alla filosofia.

Maurizio Ferraris, in *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale* (2025), offre una risposta filosoficamente precisa: l'intelligenza artificiale è un meccanismo, non un organismo. Non possiede un corpo situato nel mondo e, di conseguenza, non conosce urgenze, bisogni, paure. Registra, archivia, calcola e manipola segni con una potenza e una velocità che nessun umano può eguagliare. Ma non si dà scopi, non costruisce orizzonti di senso, non attribuisce significato. Nessuna potenza di calcolo può colmare questa distanza, perché il problema non è quantitativo: è ontologico.

Il designer, in quanto organismo, percorre un circolo diverso. Parte da una volontà - tensione verso qualcosa che non c'è ancora - che nasce da un bisogno e si orienta fino a configurarsi come desiderio. Per soddisfarlo, si muove dentro un mondo di senso: ciò che, in termini hegeliani, è lo Spirito ([*Geist*] Hegel, 1807), ovvero il mondo storico-istituzionale e simbolico, che Ferraris rilegge in chiave realista, sottraendolo a ogni residuo idealistico e identificandolo con l'insieme sedimentato di linguaggi, saperi, norme, archivi, documenti e dispositivi tecnici che precedono l'individuo e lo formano. Da quel mondo distilla valori, costruisce coscienza, esercita ragione, intesa come facoltà di stabilire fini. La ragione retroagisce sulla volontà, determinando nuovi bisogni e nuovi desideri rispetto all'esito desiderato. È il circolo tecnoantropologico: un processo iterativo che nessun meccanismo può



②
Frame from Susan Kare lecture showing an early Macintosh interface. Source: YouTube.
Frame from Susan Kare lecture showing an early Macintosh interface. Source: YouTube.

avviare da solo, perché richiede l'iniziativa di un organismo (Ferraris, 2025; Russo, 2026). L'intelligenza artificiale entra in questo circolo come strumento potentissimo di realizzazione, operando sui segni che il designer ha già orientato. Ma la direzione – il senso, il fine, la responsabilità – rimane prerogativa dell'umano. Come osserva Ferraris, la biblioteca è un deposito sterminato di significati che resta inerte finché un lettore non vi entra, mosso da un bisogno o da un desiderio: senza quell'iniziativa, nessun sapere prende forma (Ferraris, 2025). Lo stesso vale per ogni sistema generativo: senza un interlocutore umano che porti volontà, cultura e giudizio, l'output non è comunicazione; è rumore ben rifinito.

Formare un designer nell'era dell'AI significa allora coltivare precisamente ciò che il meccanismo non possiede: la capacità di muoversi nel mondo dello spirito, di costruire mediazioni tra bisogni e forme, di esercitare giudizio su ciò che vale la pena comunicare e perché.

> La storia del design – e il caso Kare ne è un esempio emblematico – non è un repertorio di soluzioni da imitare: è una palestra per riconoscere come il progetto si sia già confrontato con soglie simili, come abbia già negoziato tra vincolo tecnico e intenzione culturale. Studiare quel processo significa allenare esattamente la facoltà che l'AI non può supplire: la ragione progettuale.

Le evidenze didattiche disponibili convergono in questa direzione. In una sperimentazione su corsi di graphic design con strumenti text-to-image, Hwang e Wu (2025) osservano che l'AI generativa non riduce il lavoro progettuale ma ne sposta il baricentro: dalla produzione dell'artefatto finale alla cura del processo. Registrano l'emergere di una *AI visual literacy* – la capacità di interpretare e correggere le immagini generate e di dialogare con il sistema attraverso prompt precisi – e il ritorno di centralità della ricerca preliminare, dello schizzo e della curatela degli input e degli output, al punto che la valutazione si trasferisce dall'esito finale alle fasi del processo. Soprattutto, propongono di ridefinire il designer come *content creator*: non esecutore di forme, ma autore che fonde arte, scienza e tecnologia per attribuire senso e narrazione a ciò che lo strumento rende disponibile. È la traduzione operativa, sul piano formativo, del circolo tecnoantropologico: l'AI amplia la capacità di realizzazione, mentre volontà, giudizio e responsabilità restano il compito da insegnare.

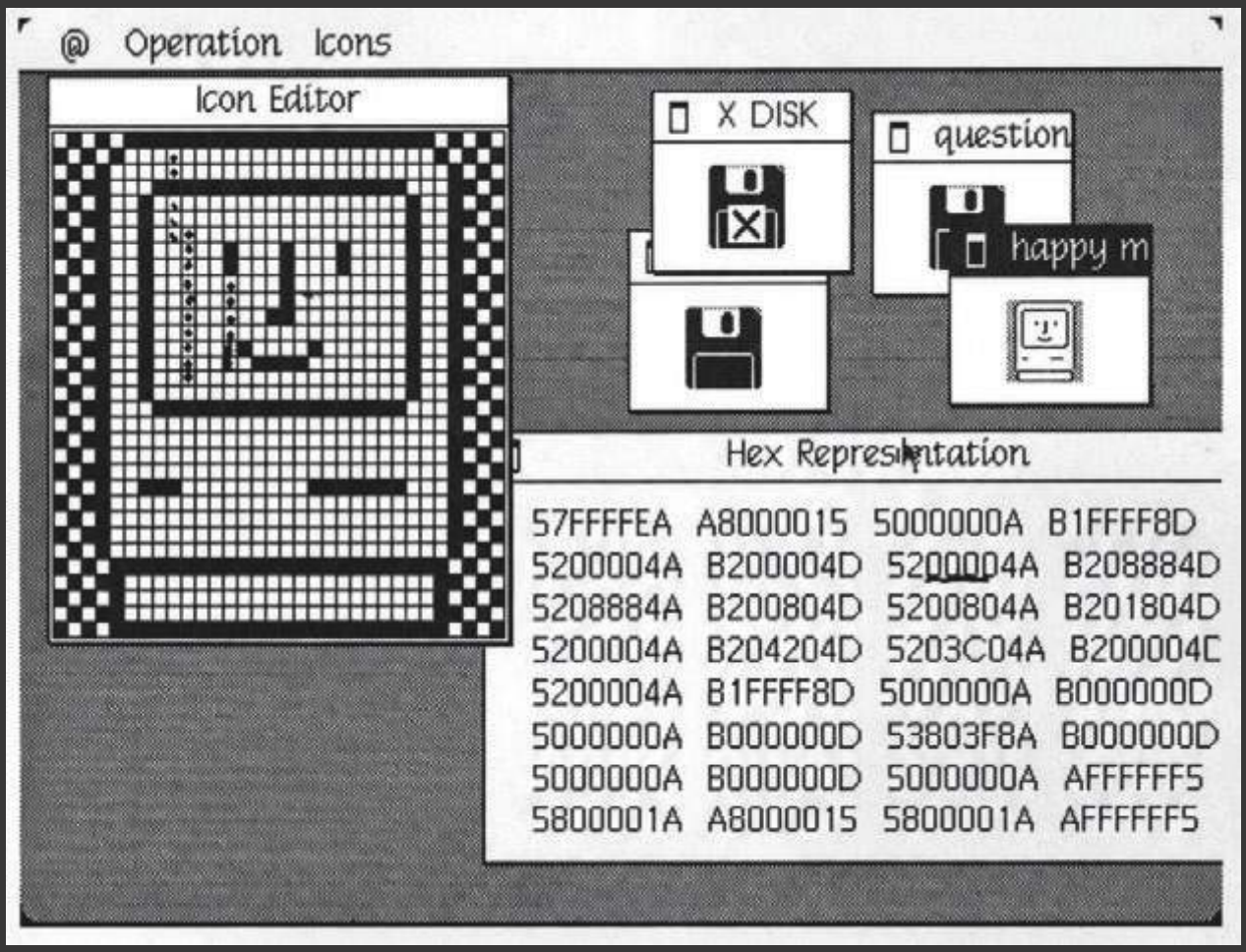
Conclusioni

Questo contributo ha assunto il caso di Susan Kare come dispositivo critico per leggere una trasformazione più ampia del design della comunicazione visiva: il passaggio da tecnologie che impongono vincoli materiali espliciti a sistemi che producono forme in condizioni di apparente abbondanza. L'analisi mostra che il valore del progetto non coincide con il grado di autonomia tecnica dello strumento, né con la quantità di immagini che esso consente di produrre, ma con la capacità di trasformare una condizione tecnologica in un sistema di relazioni comprensibili. Nel Macintosh, questa trasformazione avviene attraverso un lavoro di riduzione, traduzione e stabilizzazione del segno; nell'AI generativa, avviene attraverso la costruzione di criteri capaci di orientare output formalmente disponibili ma ancora privi di una destinazione culturale definita. La nozione di soglia tecnologica consente quindi di precisare il contributo teorico del paper: il design opera nei momenti in cui una tecnica non ha ancora acquisito un regime d'uso condiviso e interviene per renderne leggibili le possibilità, i limiti e le conseguenze.

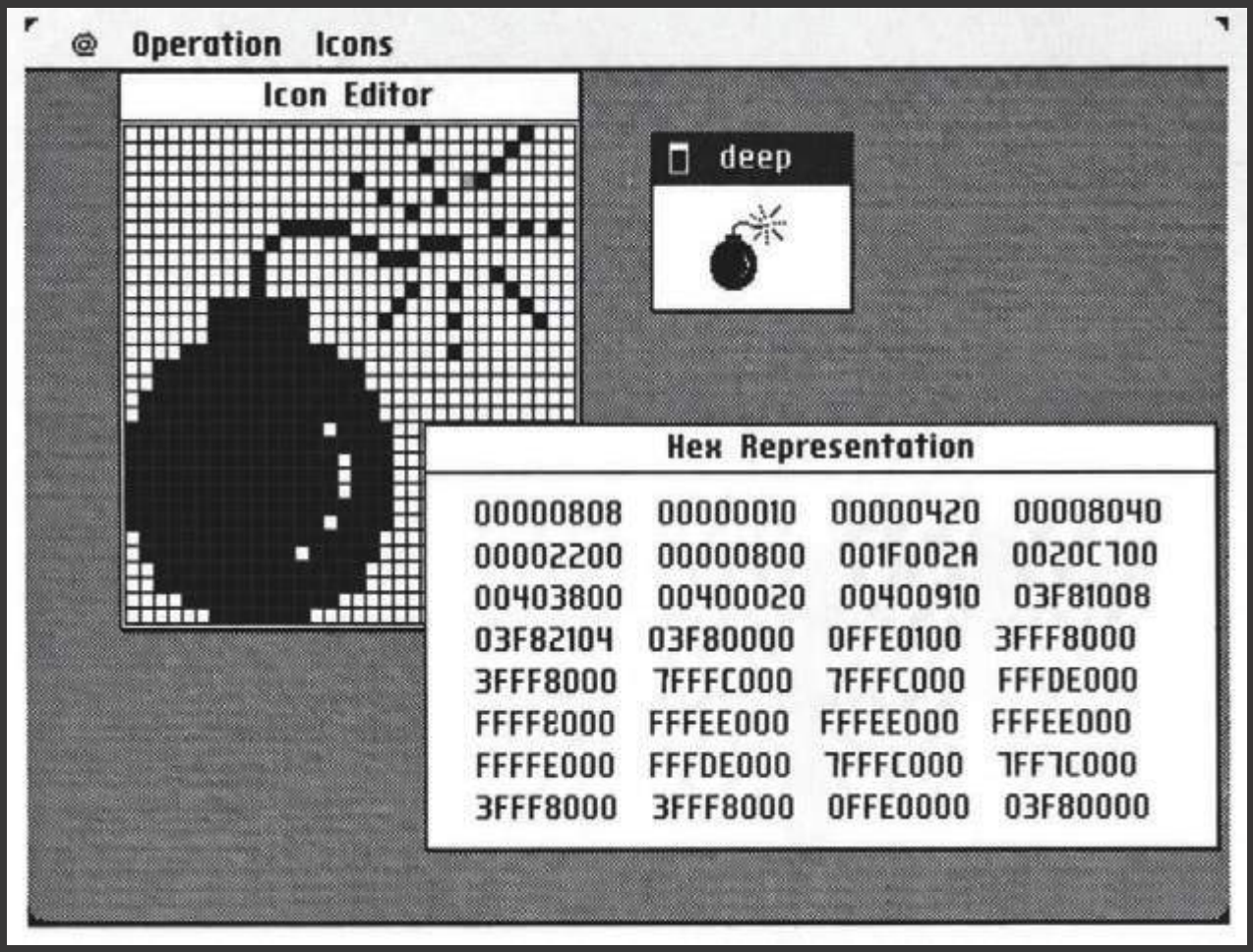
Il lavoro di Kare mostra come il progetto possa produrre conoscenza quando converte un vincolo operativo in linguaggio comune. L'attuale diffusione dei sistemi generativi richiede una competenza analoga, spostata dal controllo del pixel alla valutazione del prompt, dalla costruzione del singolo segno alla responsabilità sul contesto che rende un'immagine pertinente. Il limite di questa ricerca risiede nella scelta di un caso emblematico e circoscritto, utile per costruire una lettura teorica ma non sufficiente a descrivere l'intero campo delle pratiche progettuali con l'AI. Proprio per questo, il contributo vuole aprire a ulteriori indagini su metodi didattici, criteri di valutazione degli output, forme di autorialità distribuita e documentazione dei processi generativi.

In questa prospettiva la responsabilità del progetto assume anche un risvolto di sostenibilità: non nel senso ristretto dell'impatto materiale, ma in quello di una ecologia della comunicazione visiva. L'abbondanza generativa, priva di criteri, produce un inquinamento di immagini plausibili ma indifferenti – ridondanti, intercambiabili, prive di radicamento. Progettare in soglia significa allora anche preservare la leggibilità e la pertinenza dell'ambiente visivo condiviso, evitando che la facilità di produzione si traduca in dispersione di senso. La sostenibilità del progetto, qui, è sostenibilità culturale: capacità di mantenere significativo, orientabile e abitabile l'ecosistema dei segni.

L'automazione, quindi, non riduce la necessità del design, ma ne rende più esigente la definizione disciplinare, in quanto progettare, in una soglia di innovazione tecnologica, significa stabilire le condizioni attraverso cui una possibilità tecnica può diventare esperienza significativa, condivisibile e culturalmente responsabile.



⑥
Macintosh Icon Editor, 1983. Happy Mac e Bomb con rappresentazione esadecimale. Fonte: Folklore.org / Andy Hertzfeld.
Macintosh Icon Editor, 1983. Happy Mac and Bomb with hexadecimal representation. Source: Folklore.org / Andy Hertzfeld.


Operation Icons
Icon Editor
deep
Hex Representation
00000808 00000010 00000420 00008040
00002200 00000800 001F002A 0020C700
00403800 00400020 00400910 03F81008
03F82104 03F80000 0FFE0100 3FFF8000
3FFF8000 7FFFC000 7FFFC000 FFFDE000
FFFF8000 FFFEE000 FFFEE000 FFFEE000
FFFFE000 FFFDE000 7FFFC000 7FF7C000
3FFF8000 3FFF8000 0FFE0000 03F80000

FROM PIXEL TO PROMPT
SUSAN KARE AND DESIGN AS MEDIATION AT TECHNOLOGICAL THRESHOLDS

AI; Design; Graphic Design; UI; Susan Kare

Abstract
Generative artificial intelligence makes images, icons, layouts, and stylistic variations available with increasing speed. This acceleration shifts the design problem from the production of form to the construction of the criteria that make form meaningful, understandable, and responsible. The paper reads this shift through the case of Susan Kare and the Macintosh icons, understood as an example of design mediation at a technological threshold. In the 1980s, the personal computer required a visual language capable of translating abstract computer commands into recognizable actions. Kare responded to this condition by working between graph paper, bitmap grids, and the constraints of 32×32 pixels, turning technical scarcity into a grammar of the interface. The comparison with generative AI highlights a different design condition: no longer the scarcity of signs, but the excess of outputs. From pixel to prompt, the designer's task remains the construction of mediations between technical possibility, context of use, and cultural meaning. Automation does not marginalize design; it makes its critical function more explicit: selecting, orienting, arguing, and making machine-generated outputs assessable. From an educational perspective, this transformation requires historical, semiotic, and critical competences able to distinguish the generation of forms from the production of meaning.

The Problem: When Form Precedes Design
Generative artificial intelligence makes it possible to produce images, icons, typographic compositions, stylistic variations, and interface proposals within seconds. Visual production appears faster, more accessible, and more abundant. Yet it is precisely this abundance that makes it more difficult to understand where design resides. When a visual form arrives almost immediately, already refined in its appearance, there is a risk of confusing the outcome with the process that should make it necessary, intelligible, and responsible.

The issue, however, is not to determine whether generative AI is beneficial or harmful to design; the more relevant question is to understand which competences remain decisive when part of formal production is automated. Here, history can certainly offer more than a repertoire of examples, as it allows design to be understood as a discipline that intervenes at moments when a new technology is not yet fully intelligible, usable, or culturally recognisable. At such moments, design constructs the conditions through which a technical possibility becomes an experience of use. Studying these transitions makes it possible to observe how design has translated innovations that are abstract, complex, or distant from everyday practices into visual systems, interfaces, gestures, and conventions capable of orienting the user.

In some respects, we find ourselves in a situation similar to that which marked the mature phase of the Industrial Revolution in England, the world's first industrialised nation, during the first half of the nineteenth century, when the world's first School of Design was established: the London School of Design, in 1837. The architect Gottfried Semper, who taught at the School, observed how the great abundance of techniques, materials, and processes associated with industry was profoundly altering the coordinates of the *applied arts*, as they were then called, and of architecture. From this emerged a new way of understanding design, a techno-cultural ground from which design as we know it today would take shape: 'The excess of means is the first great danger with which art has to contend. The expression we have used is somewhat illogical, since it is not so much an excess of means as a deficiency in the capacity to master them' (Semper, 1852, p. 196) ❶.

The decision to frame this concept through Susan Kare is based on three criteria: her position within a documented phase in the transition of the personal computer from a specialist tool to an interface intended for a broader public; the possibility of reconstructing the process through historiographical sources, the designer's own accounts, and design materials preserved in museum collections; and the centrality

❶
Semper argues: '[Speculation] manages to achieve the most inconceivable things by playing with means borrowed from science: the hardest porphyry or granite is cut like plaster and made smooth as wax; ivory is softened and pressed into moulds; rubber and gutta-percha are vulcanised and used to produce perfect imitations of carvings in wood, metal, and stone (and here the natural limits of comparable materials are far exceeded). Metal is no longer cast or tempered, but, through natural forces that until recently were unknown, is deposited by means of electroplating. Daguerreotype is followed by Talbotype, and the former is soon forgotten. The machine sews, knits, embroiders, carves, paints, penetrates deeply into the sphere of human art, and everywhere diminishes human skill. Are these not great, magnificent achievements?' (Semper, 1852, p. 194). It is a diagnosis that anticipates our present condition of technological overabundance: then, electroplating and the sewing machine; today, generative models.

of visual translation in making accessible computational functions for which no established convention of use yet existed. The case is treated as a historical instance capable of making observable the relationship between technical constraint, the construction of language, and design mediation. The comparison with generative AI is therefore developed through contrast: the representational scarcity of the bitmap grid is set against the abundance of generative outputs in order to examine how the object of design mediation changes under the two conditions.

The Concept of the Technological Threshold

The expression *design at the threshold* refers to a condition in which a technology has not yet developed a stabilised language of use and requires design to construct forms of access, orientation, and understanding. Decorating a machine or adapting existing conventions to new tools is not sufficient: what is required is the ex novo construction of the ways in which a technology is understood, used, and remembered.

> The mediating function lies at the heart of what design does in moments of transition. As Peter-Paul Verbeek has theorised, technologies mediate the relationships between human beings and the world, and their design is therefore an activity carrying profound responsibility: 'Technology mediates the relationship between human beings and the world and, in doing so, contributes to shaping their experience and their existence' (Verbeek, 2005, p. 199).

Don Ihde had already indicated that technology acquires meaning only within a context of use: experience depends on the relationship established between machine, user, and culture, and on how that relationship is constructed (Ihde, 1990). The technological threshold is the space in which this relationship remains open and therefore negotiable. It is precisely there that design intervenes.

Technological thresholds recur whenever the relationship between people and tools changes, and each time they require design to perform the same task: to translate what is new into something practicable, to construct a shared language between those who produce and those who use, and to make accessible what is still opaque. The design function accompanies technology as it enters culture and defines the conditions of its use. Gui Bonsiepe interprets the interface as a central category of design: it connects user, task, and artefact, making effective action possible. The interface does not add a surface to an already complete technology, but contributes to transforming it into an instrument; without an interface, he observes, there are no instruments, because data, commands, and functions remain inaccessible to practical use (Bonsiepe, 1999, pp. 28-30).

Generative artificial intelligence today renews this challenge with fresh urgency: images, texts, and interfaces are generated through statistical processes that simulate plausibility without referring to an external world in an indexical or symbolic manner (Somaini, 2023; Manovich & Arielli, 2024). Design once again finds itself at the threshold, between algorithmic output and cultural meaning. The question that emerges is one of design before it is technical: who constructs the language through which those outputs are read, evaluated, and inhabited?

Dal da-da al bit-bit:
The avant-garde as a prelude to the digital age

The technological threshold of 1984 has much deeper roots: to understand what happens when the Macintosh introduces a new visual language, it is necessary to look further back, to another threshold opened by the historical avant-gardes at the beginning of the twentieth century, and to the long trajectory that separates them from the digital.

In the 1930s, the Swiss Style absorbed the formal energies of Russian Constructivism, De Stijl, and the Bauhaus, translating them into a method: modular grids, sans-serif typefaces, objective photography, asymmetry, and white space. It was a powerful rationalisation and, at the same time, a process of normalisation. The avant-gardes had experimented with the page as a field of forces, text as image, and typography as emotion. Marinetti's Futurists proclaimed: 'We shall use three or four different colours of ink on the same page and as many as twenty different typefaces' (Marinetti, 1939) ❷. The Dadaists had shattered visual syntax. The Constructivists had turned the diagonal into a manifesto. The Swiss School had taken all of this and made it functional, restrained, and international, while sacrificing the subversive and propulsive force of the originals (Russo, 2006).

❷ The passage is taken from a broader manifesto, reproduced here in full and without punctuation, as in the original: 'My revolution is directed against the so-called typographic harmony of the page which is contrary to the ebb and flow and the explosions of style that run across the page We shall use three or four different colours of ink on the same page and as many as 20 different typefaces For example italics for a series of similar and rapid sensations bold roman for violent onomatopoeias etc. With this typographic revolution and this multicoloured variety of typefaces I intend to double the expressive force of words' (Marinetti, 1939, p. 70). In doing so, the Futurists endowed the written word with a visual and sonic dimension, thereby introducing the concept of the simultaneous reading of the page characteristic of visual poetry.

The break came at the end of the 1960s, with Pop Art, Californian psychedelic posters, and British Punk graphics. These were still pre-digital reactions, executed by hand, costly, and difficult to reproduce on a large scale. The turning point came in the 1980s, when the personal computer placed in the hands of anyone tools capable of manipulating text and image without the technical apparatus of a type foundry or photographic laboratory. What had previously required specialised operators, physical matrices, and expensive printing equipment became accessible to anyone with a Mac and a mouse.

The convergence that emerges is the most striking: the digital does not invent expressive freedom; it makes it serial. What Dada, Futurism, and Constructivism had experimented with by hand, on canvas and paper, the computer made reproducible, rapid, and widespread. Neville Brody follows this trajectory with critical awareness. As art director of *The Face*, he builds his style on direct references to Dada and Constructivism without copying their forms.

> ‘I looked at it and tried to evaluate the core of what was being done, and why. What I took from it was a sense of dynamism, a sense of humanism and a non-acceptance of traditional rules and values. Once you looked at that, you could then pursue your own response. I have always felt that the last fifty years of design have been recycling these already explored areas’ (Brody, cited in Wozencroft, 1988, p. 8).

Brody is an interpreter, not an epigone: he reactivates the energy of the avant-gardes by translating it into digital terms, demonstrating that the relationship between history and design is generative rather than imitative.

David Carson radicalises this position to the point of proclaiming *The End of Print*: the end of typography as an established system of printing and as a guarantor of traditional legibility (Blackwell, 2000). His fragmented and superimposed typographic compositions, pushed to the limits of legibility, reproduce in digital and serial form what Marinetti had practised on paper: texts that communicate visually before they communicate linguistically, in which form is already content.

Zuzana Licko and Rudy VanderLans of *Emigre* describe themselves as ‘the new primitives’: pioneers of a language that starts from scratch, from the coarse grid of pixels (VanderLans & Licko, 1988) ❸. Licko takes the reflection beyond formal provocation: legibility, she argues, is not an intrinsic quality of typefaces but depends on the reader’s familiarity with the forms they encounter most frequently. Digital typefaces that appear illegible today will, over time, become the classics of tomorrow, because digital writing will lead to new standards of legibility suited to texts that are increasingly less informational and increasingly more communicative (Licko, cited in Blackwell, 1998, p. 147).

The word *typography* ceases to be adequate, and something different emerges, which Sergio Polano calls *neography*: a fluid, expressive, mutable, intrinsically digital form of writing that no longer preserves the fixed proportions of the typographic tradition and can be manipulated to the limits of legibility in order to produce a visual effect (Polano, 2003, pp. 23-27) ❹.

The trajectory is: da-da → Swiss Style → bit-bit. The avant-gardes open an expressive threshold; the Swiss Style rationalises and closes it; the digital reopens it on a global scale (Russo, 2007). The Mac of 1984 is the point at which this trajectory becomes accessible to everyone. And it is precisely here that Susan Kare enters the scene.

Susan Kare e il Macintosh: design at the threshold

Kare works precisely at a threshold of this kind: at the beginning of the 1980s, the personal computer was moving beyond the domain of specialists and beginning to position itself as a tool for people unfamiliar with textual commands or computing procedures. The Macintosh, launched by Apple in 1984, introduced a graphical user interface (GUI) based on direct manipulation ①: whereas a PC running MS-DOS required sequences of textual commands, the Mac allowed users to operate by clicking with a mouse on icons, windows, and menus (see Jansen, 1998). Alongside this logic was the WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) principle, which more specifically concerned the correspondence between what appeared on screen and what was printed, a crucial aspect for typography, given that the Mac was sold with the ImageWriter printer (Hintz, 2018).
Together, direct manipulation and WYSIWYG marked a ‘revolution in typographic democracy’ (Castellacci & Sanvitale, 2004, p. 48): a transformation of language even before one of technology. The system did not merely have to function; it had to be attractive, smile at you, and make itself understood ❺.

❸
See also Lupton and Miller, 1999, p. 201.

❹
The question remains relevant: ‘Has the time perhaps come to equip ourselves with theoretical and design tools, and with methodological repertoires, capable of addressing and giving disciplinary form to what we would like to call the science of “neography”, both modern and contemporary; that is, to systematise what would constitute the natural continuation of palaeography in the transformation of letters into typographic and, today, digital forms?’ (Polano, 2003, p. 27).



⑤
Susan Kare, graph-paper icon sketches, 1982-1983. Source: MoMA.
Susan Kare, graph-paper icon sketches, 1982-1983. Source: MoMA.

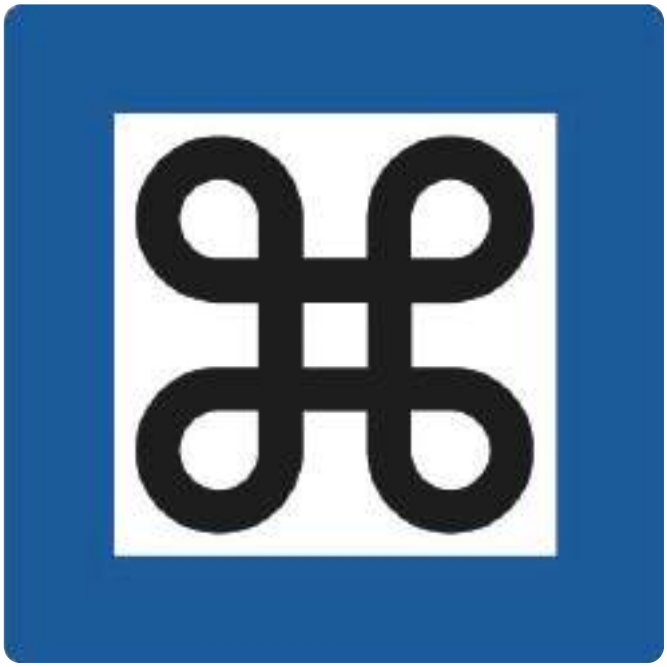
The icons designed by Kare lie at the core of this translation. The trash can, document, folder, paintbrush, hand, and other interface elements have their own precise signifieds and signifiers and are not images added to the machine simply to make it more appealing. They are signs that translate abstract operations into recognisable actions, constructing a space of mediation between code and user, technical function and everyday gesture, machine and visual culture (see Menchetelli, 2019) ③.

Their production required a considerable design effort, particularly in the definition of detail: too much would have made the icon dense and illegible; too little would have failed to communicate the meaning of the operation immediately. Yet the deeper problem was one of 'signage': which symbol should be chosen to represent an operation?

> One of the fundamental parameters was that the icon had to be comprehensible to users from different cultures and countries, which excluded concepts or images tied to idiomatic expressions in English. This criterion guided an iterative method based on trials and informal checks with small groups of users, in which the symbol that proved most immediately understandable was retained. For MacPaint's fill function, for example, Kare tested several concepts, including various paint rollers, before selecting the spilling paint can because it was the one people recognised most easily (Hintz, 2018, p. 52; Bollini, 2016, citing the Pang 2000 interview).

In other cases, the solution came from an unexpected borrowing: the Command key symbol emerged because Kare could not find a form that visually corresponded to the concept, and she adopted an abstract sign taken from Scandinavian road signage, used since the 1950s to indicate a place of tourist interest, a looped square whose form recalls a turreted castle seen from above (Hintz, 2018, p. 53; see Bollini, 2016). Spotted, appropriated, and redefined ④.

The working method makes visible this tension between constraint and invention. Before working directly on screen, Kare drew the icons on 32×32 grids, transforming metaphors and commands into minimal configurations



④
Swedish road sign H22, reference for the Macintosh Command symbol. Public domain.
Swedish road sign H22, reference for the Macintosh Command symbol. Public domain.

❺
The Macintosh was not just any computer, but the quintessence of a libertarian lifestyle and the preferred tool of creatives around the world [...] For the history of typography and, more broadly, publishing, the "discovery" of the Macintosh was equivalent to the revolution brought about by the discovery of America. For better or worse, the world of print would never be the same again' (Castellacci & Sanvitale, 2004, p. 34).

of filled and empty squares. Every pixel is a decision, and every reduction entails a loss, but also the possibility of greater clarity. It is in this passage, from graph paper to the bitmap screen, from graphic culture to computational constraint, that the specificity of her contribution lies: not a passive translation, but an active negotiation between different systems of meaning.

In Kare's work, Bollini (2016) identifies the core of a *visual usability*, that is, the usability of individual graphic elements and of the interface as a whole, and situates Kare within a broader, and often overlooked, genealogy of women's contribution to the emergence of digital design.

Against the Two Simplifications

The argument takes a position against two opposing simplifications. The first is the idea that the automation of visual production renders the designer marginal. The second is nostalgia for a pre-algorithmic past, as though the quality of design depended on distance from the machine or on a return to pure manual practice. Both positions isolate a single element of the design process and elevate it into a general criterion.

In the first case, the technical capacity to generate forms is confused with the design capacity to attribute meaning, establish criteria, and construct relationships of use. In the second, manual practice is treated as a guarantee of intention, overlooking the fact that design has always operated through tools, production constraints, technical media, and systems of translation.

The Kare case reveals a different path, in which the designer works within the constraints of technology and transforms them into a new language. In the 1980s, this meant giving visual form to computational commands that did not yet have a familiar face.

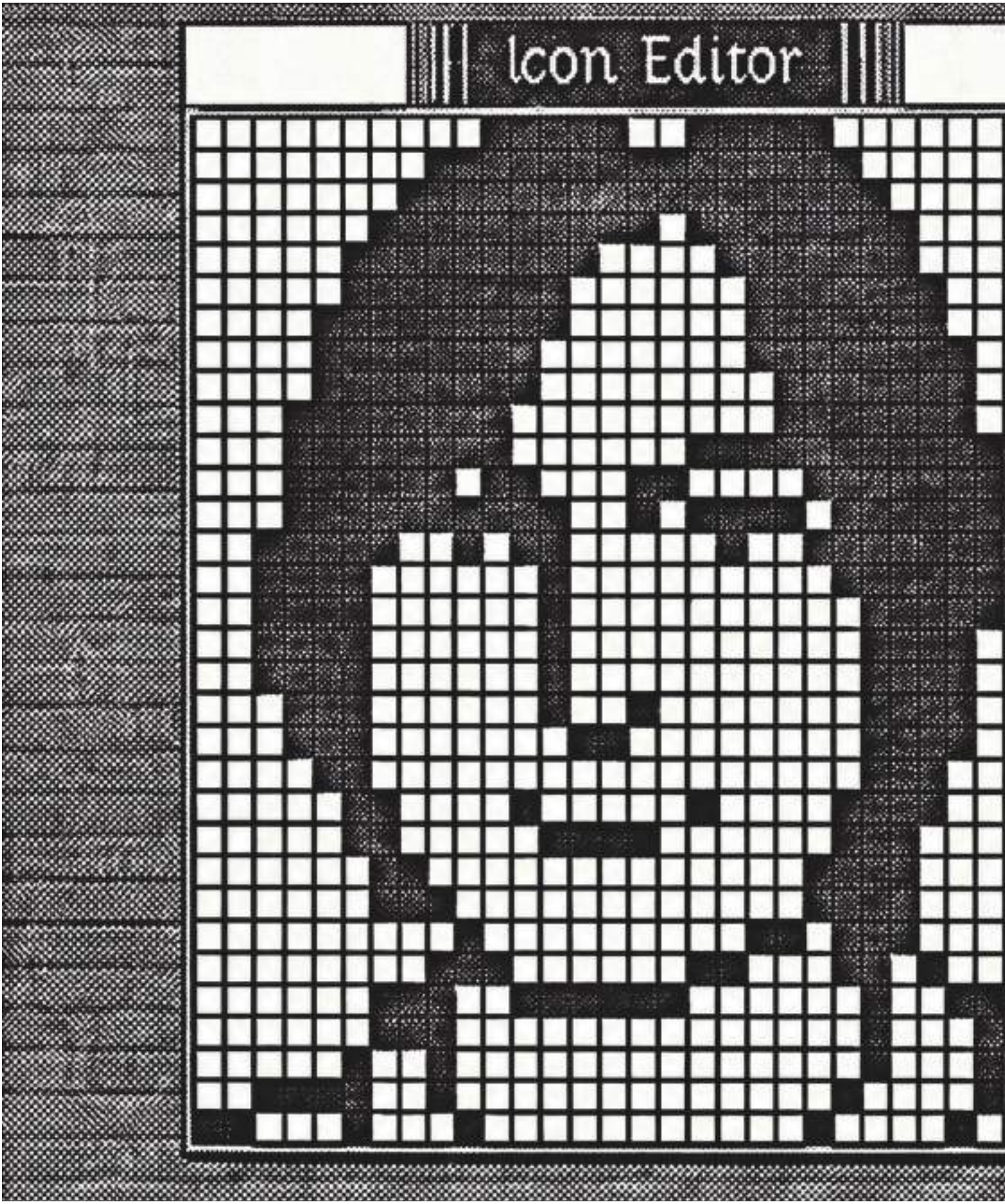
This method, the hand-drawn 32×32 grid used before the screen and described above, also has a premonitory value. It does not separate analogue and digital, but places them in operational continuity: graph paper is a physical model of the visual functioning of the pixel, and the hand is used to explore its logic, test the legibility of the sign, and reduce it to the minimum threshold of recognisability ②. From this emerges a language that appears simple because it has been designed with extreme precision ⑥ ⑦.

The museum recognition of these materials confirms that Kare's sketches belong not only to the preparatory phase of the project, but also to the cultural history of the graphical user interface. The MoMA collection includes the *Apple Macintosh OS icon sketchbook* of 1982 and several *Graphic icon sketch* works from 1982–1983, executed in pencil and ink on graph paper ⑤. These materials have been exhibited in shows such as *This is for Everyone: Design Experiments for the Common Good* and *Never Alone: Video Games and Other Interactive Design*, where Kare's work is situated within a broader genealogy of interactive design.

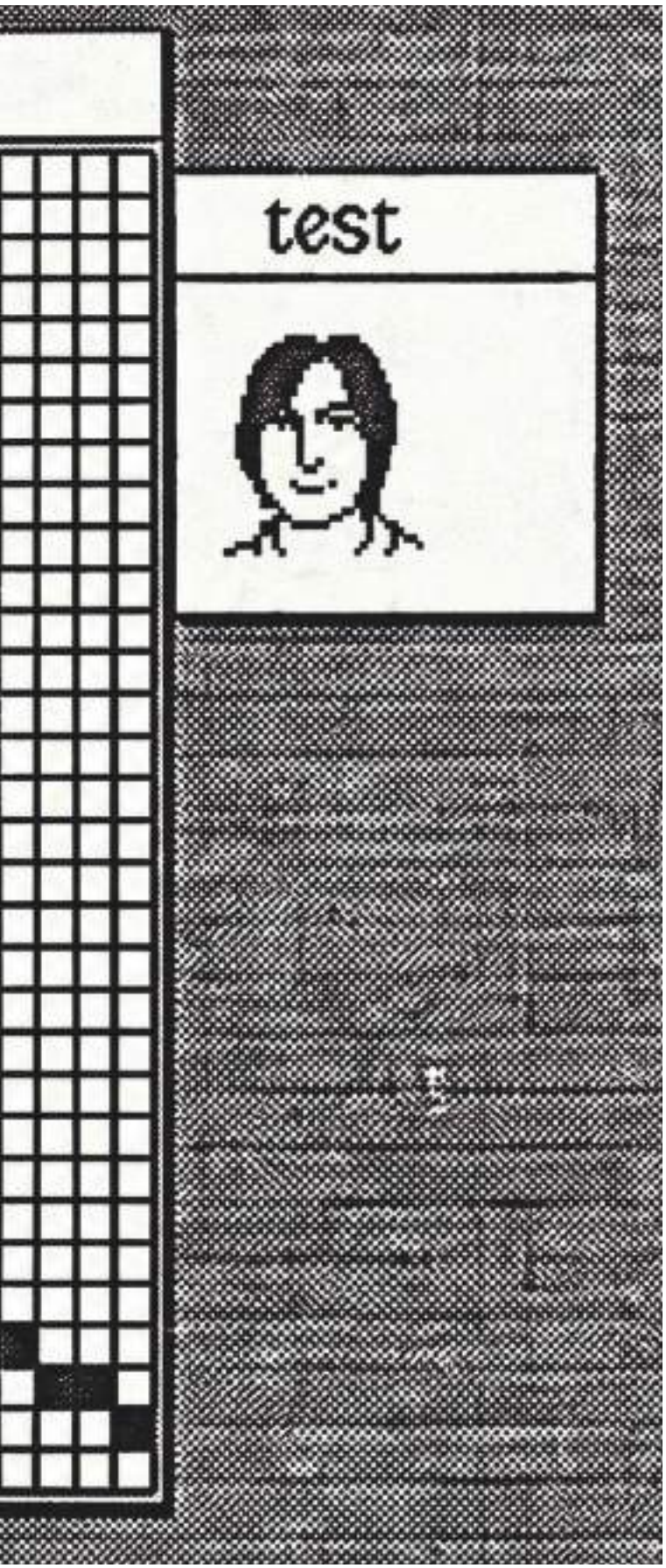
Their presence in the museum makes visible this threshold space in which design operates, between technology and design culture, and the sketches show the project at the moment when the sign is not yet an operational icon but is already constructing the conditions for becoming one. The design value lies above all in the method that allows an abstract command to acquire a clear, stable, and memorable form.

Today, the threshold shifts from pixel to prompt, and the difficulty no longer concerns only the scarcity of the sign, constrained within a minimal matrix, but the excess of generative outputs, produced in large quantities and often already visually resolved. This abundance makes the need for criteria more evident. Here lies the asymmetry that gives meaning to the entire comparison: between the two thresholds, it is not only the quantity of the sign that changes, but the very nature of the design act. With Kare, mediation was a work of encoding: reducing an abstract function to a minimal, necessary, and memorable sign under conditions of scarcity (32×32 pixels, black and white). With generative systems, mediation is reversed into a process of selection and legitimation: not producing the missing sign, but choosing, contextualising, and making arguable a sign that is already overabundant. In the first case, design fills a void; in the second, it gives form to excess. It is the same task of mediation, exercised, however, on opposing materials. A generated image may be formally effective and yet remain weak in communicative terms, because a plausible form is not automatically necessary, situated, or responsible. The designer's task therefore consists in transforming automated production into assessable communication, connecting the output to a context, an intention, an audience, and a system of constraints and consequences.

The continuity between Kare's work and the present condition lies in the design function exercised at technological thresholds: in the Macintosh, design translated computational functions into signs capable of orienting action. In generative systems, design must translate a potentially unlimited availability of images into arguable choices. In both cases, the designer is the figure who constructs the relationship between technical possibility and meaning in use. The threshold changes; the function of design remains.



⑦
Susan Kare, bitmap portrait of Steve Jobs, 1983.
32×32-pixel grid. Source: Folklore.org / Andy Hertzfeld.



⑦
Susan Kare, ritratto bitmap di Steve Jobs, 1983.
Griglia 32×32 pixel. Fonte: Folklore.org / Andy Hertzfeld.

Implications for Education:
Organism, Mechanism, and Design Culture

Back then is back now means recognising that certain questions recur whenever the relationship between people and technologies changes. How can a complex system be made understandable? Where does authorship reside when design is distributed across designers, tools, software, and technological infrastructures? How should a designer be educated when producing images becomes easier, but judging them becomes more difficult?

Addressing these questions in educational terms requires a preliminary theoretical step: clarifying what, precisely, the designer does that an automated system cannot do. The distinction is not one of degree but of kind, and it is here that historical analysis needs to draw on philosophy. In *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale* (2025), Maurizio Ferraris offers a philosophically precise answer: artificial intelligence is a mechanism, not an organism. It does not possess a body situated in the world and, consequently, does not experience urgencies, needs, or fears. It records, archives, calculates, and manipulates signs with a power and speed that no human being can match. Yet it does not set itself goals, construct horizons of meaning, or attribute significance. No amount of computational power can bridge this distance, because the issue is not quantitative: it is ontological.

The designer, as an organism, moves through a different cycle. It begins with a will, a tension towards something that does not yet exist, arising from a need and orienting itself until it takes the form of desire.
In seeking to satisfy it, the designer moves within a world of meaning: what, in Hegelian terms, is Spirit ([*Geist*] Hegel, 1807), that is, the historical, institutional, and symbolic world that Ferraris rereads through a realist lens, stripping it of any residual idealism and identifying it with the sedimented ensemble of languages, forms of knowledge, norms, archives, documents, and technical devices that precede and shape the individual. From this world, the designer distils values, constructs consciousness, and exercises reason, understood as the capacity to establish ends. Reason acts back upon the will, determining new needs and new desires in relation to the desired outcome. This is the techno-anthropological circle: an iterative process that no mechanism can initiate on its own, because it requires the initiative of an organism (Ferraris, 2025; Russo, 2026).

Artificial intelligence enters this circle as an exceptionally powerful instrument of realisation, operating on signs that the designer has already oriented. Yet direction, meaning, purpose, and responsibility remain the prerogative of the human.

As Ferraris observes, the library is an immense repository of meanings that remains inert until a reader enters it, driven by a need or a desire: without that initiative, no knowledge takes form (Ferraris, 2025). The same applies to any generative system: without a human interlocutor bringing will, culture, and judgement, the output is not communication; it is well-polished noise.

Educating a designer in the age of AI therefore means cultivating precisely what the mechanism does not possess: the capacity to move within the world of Spirit, to construct mediations between needs and forms, and to exercise judgement about what is worth communicating and why. The history of design, and the Kare case provides an emblematic example, is not a repertoire of solutions to be imitated: it is a training ground for recognising how design has already confronted similar thresholds and negotiated between technical constraint and cultural intention. Studying that process means training precisely the faculty that AI cannot replace: design reasoning.

210

The available educational evidence converges in this direction. In an experiment conducted in graphic design courses using text-to-image tools, Hwang and Wu (2025) observe that generative AI does not reduce design work but shifts its centre of gravity from the production of the final artefact to the care of the process. They identify the emergence of an *AI visual literacy*, the capacity to interpret and correct generated images and to engage with the system through precise prompts, alongside a renewed centrality of preliminary research, sketching, and the curation of inputs and outputs, to the extent that assessment shifts from the final outcome to the stages of the process.

Above all, they propose redefining the designer as a *content creator*: not an executor of forms, but an author who brings together art, science, and technology to attribute meaning and narrative to what the tool makes available.
This is the operational translation, at the educational level, of the techno-anthropological circle: AI expands the capacity for realisation, while will, judgement, and responsibility remain what must be taught.

Conclusions

This contribution has taken the case of Susan Kare as a critical lens through which to examine a broader transformation in visual communication design: the shift from technologies that impose explicit material constraints to systems that produce forms under conditions of apparent abundance.

The analysis shows that the value of design does not coincide with the degree of technical autonomy of the tool, nor with the quantity of images it enables one to produce, but with the capacity to transform a technological condition into a system of intelligible relationships. In the Macintosh, this transformation takes place through a process of reduction, translation, and stabilisation of the sign; in generative AI, it occurs through the construction of criteria capable of orienting outputs that are formally available but still lack a defined cultural destination. The notion of the technological threshold therefore helps to specify the paper's theoretical contribution: design operates at moments when a technology has not yet acquired a shared regime of use and intervenes to make its possibilities, limitations, and consequences legible.

Kare's work shows how design can produce knowledge when it converts an operational constraint into a shared language. The current diffusion of generative systems requires an analogous competence, shifted from control of the pixel to evaluation of the prompt, and from the construction of the individual sign to responsibility for the context that makes an image relevant.
The limitation of this research lies in the choice of an emblematic and circumscribed case, useful for constructing a theoretical interpretation but insufficient to describe the entire field of design practices involving AI. For this reason, the contribution seeks to open up further enquiry into educational methods, criteria for evaluating outputs, forms of distributed authorship, and the documentation of generative processes.

From this perspective, design responsibility also acquires a dimension of sustainability: not in the narrow sense of material impact, but in terms of an ecology of visual communication. Generative abundance, when lacking criteria, produces a pollution of plausible yet indifferent images, redundant, interchangeable, and without grounding. Designing at the threshold therefore also means preserving the legibility and relevance of the shared visual environment, preventing ease of production from resulting in a dispersion of meaning. Here, the sustainability of design is cultural sustainability: the capacity to keep the ecosystem of signs meaningful, navigable, and inhabitable. Automation, therefore, does not reduce the need for design, but makes its disciplinary definition more demanding, since designing at a threshold of technological innovation means establishing the conditions through which a technical possibility can become a meaningful, shareable, and culturally responsible experience.

REFERENCES

Blackwell, L. (1998). *I caratteri del XX secolo.* Leonardo Arte, Milano.

Blackwell, L. (2000). *The End of Print: The Graphic Design of David Carson*. Laurence King, London.

Bollini, L. (2016). *Le Pleiadi: una prospettiva storica sulla costellazione delle protagoniste della rivoluzione tecnologica e del design digitale. AIS/DESIGN, 8.*

Bonsiepe, G. (1999). *Interface: An Approach to Design.* Jan van Eyck Akademie, Maastricht.

Castellacci, C. & Sanvitale, P. (2004). *Il tipografo mestiere d'arte.* Il Saggiatore, Milano.

Ferraris, M. (2025). *La pelle. Che cosa significa pensare nell'epoca dell'intelligenza artificiale.* Il Mulino, Bologna.

Hintz, E. (2018). Susan Kare: Design Icon. *IEEE Annals of the History of Computing, 40*(2), 48-61.

Hegel, G.W.F. (1807). *System der Wissenschaft. Erster Teil, die Phänomenologie des Geistes.* Joseph Anton Goebhardt, Bamberg und Würzburg.

Hwang, Y. & Wu, Y. (2025). "Graphic Design Education in the Era of Text-to-Image Generation: Transitioning to Contents Creator". *International Journal of Art & Design Education,* 44(1), pp. 239-253.

Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth.* Indiana University Press, Bloomington.

Jansen, B. J. (1998). The graphical user interface. *ACM SIGCHI Bulletin, 30*(2), pp. 22-26.

Letterform Archive. (2019, 5 novembre). Notes on icons and design with Susan Kare [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=4lx9Wtd2P48 [consultato il 5 giugno 2026].

Lupton, E. & Miller, J.A. (1999). *Design Writing Research.* Phaidon, London.

Manovich, L. & Arielli, E. (2024). *Artificial Aesthetics: Generative AI, Art and Visual Media.* Disponibile su: https://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics (edizione italiana: Luca Sossella Editore, 2026).

Marinetti, F.T. (1939). "Rivoluzione futurista delle parole in libertà e tavole sinottiche di poesia pubblicitaria". *Campo grafico,* 3-5, pp. 68-71.

Menchetelli, V. (2019, July). MICRO-GRAPHICS. Icons in visual communication: between symbolic value and interaction design. In *International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination* (pp. 456-469). Cham: Springer International Publishing.

Polano, S. (2003). "Tipologia". In Polano, S. & Vetta, P., *Abecedario.* Electa, Milano, pp. 16-29.

Russo, D. (2006). *Free Graphics. La grafica fuori delle regole nell'era digitale.* Lupetti, Milano.

Russo, D. (2007). "From Da-Da to Bit-Bit". In Dukhan, I. (ed.), *Avant-Garde and Cultures: Art, Design, Cultural Environment.* State Institute of Management and Social Technologies (BSU) & UNESCO Office, Minsk, pp. 128-132.

Russo, D. (2026). "Ecology and Human Destiny in the Techno-Anthropological Circle". In Russo, D. (ed.), *Livings Ecosystems. Climate, Ecology, Food and Well-being.* Palermo University Press, Palermo, pp. 28-51.

Semper, G. (1852). "Wissenschaft, Industrie und Kunst. Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühles". In Pasca, V. & Pietroni, L. (2001), *Christopher Dresser. 1834-1904. Il primo industrial designer.* Lupetti, Milano, pp. 189-215.

Somaini, A. (2023). "Algorithmic Images: Artificial Intelligence and Visual Culture". *Grey Room, 93,* pp. 74-115.

The Museum of Modern Art. (s.d.). Susan Kare. MoMA. https://www.moma.org/artists/38483-susan-kare [consultato il 5 giugno 2026].

VanderLans, R. & Licko, Z. (1988). "The New Primitives". *I.D.*, 2, marzo-aprile, pp. 58-61.

Verbeek, P.P. (2005). *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design.* Penn State University Press, University Park.

Wozencroft, J. (1988). *The Graphic Language of Neville Brody.* Thames and Hudson, London (2a ed. 2001).

BIO

Dario Russo

Architetto e dottore di ricerca, è professore associato all'Università di Palermo, dove insegna di teoria e storia del design e tiene laboratori di design di prodotto e comunicazione integrata. La sua ricerca spazia dal design della comunicazione al service e all'interaction design, fino al ruolo del design nell'innovazione, nella trasformazione digitale e nell'intelligenza artificiale.

An architect and Ph.D., he is an associate professor at the University of Palermo, where he teaches the theory and history of design and leads workshops on product design and integrated communication. His research ranges from communication design to service and interaction design, as well as the role of design in innovation, digital transformation, and artificial intelligence.

Samuele Morvillo

Designer e PhD in Design presso l'Università degli Studi di Palermo, lavora tra UX/UI, service design e innovazione sociale, progettando esperienze, servizi e processi di co-design orientati a bisogni reali, comunità e contesti d'uso.

A designer and PhD in Design from the University of Palermo, he works in the fields of UX/UI, service design, and social innovation, designing experiences, services, and co-design processes focused on real needs, communities, and contexts of use.

PERDERSI SENZA SMARRIMENTO

DESIGN COME PRATICA DI CONGIUNZIONE DENTRO E FUORI I MONDI ARTIFICIALI

212 – 235

Michela Mattei
0009-0008-0360-1932
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
michela.mattei@unicampania.it

Intelligenza Artificiale Generativa • Pedagogia del Design • Agency del Designer
Conoscenza Incarnata • Artigiani Digitali

10.82068/pgjournal.2026.23.43.09

Le tecnologie di intelligenza artificiale generativa stanno ridefinendo i processi del design della comunicazione visiva, abbreviando i tempi di produzione e abbassando la soglia di accesso agli strumenti. Se la qualità di un progetto non dipende dalla precisione del prompt che lo ha generato, ma dalla capacità di aprire spazi di esplorazione, cosa resta dell'agency del designer nell'epoca dell'AI? Il contributo affronta questa domanda a partire dalla distinzione, proposta dal filosofo Franco Berardi, tra *connessione* - un contatto che ottimizza segnali senza abitare la distanza tra chi produce e chi riceve - e *congiunzione*, cornice degli atti intenzionali in cui si generano modi alternativi di pensare. L'AI generativa si configura come una tecnologia della *connessione*: abbrevia il processo progettuale eliminando l'attrito che, storicamente, ha reso il design una forma di esplorazione incarnata.
L'articolo propone una lettura del visual design come pratica di congiunzione: uno spazio in cui l'esperienza estetica genera relazioni imprevedibili, spaesamento e costruzione condivisa di significato. Vengono esaminate alcune pratiche pedagogiche e progettuali - dagli esercizi di Tenazas e Reinfurt a produzioni contemporanee come la campagna BBC *Let's Make It Iconic* e *Concatenation 2 - Olympic Games* di Donato Sansone - in cui la resistenza dei materiali e la sospensione dell'immediatezza si rivelano condizioni feconde e non ostacoli da rimuovere.
Si tratta di suggestioni utili a vedere il designer come un nomade culturale, ossia capace di perdersi senza smarrimento e mantenere una direzione critica inseguendo occasioni di deviazione e di errore, accogliendo interpretazioni impreviste senza rinunciare all'orientamento. Avvalorare questa postura non significa contrapporre uno strumento all'altro, ma riaffermare il design come pratica capace di abitare l'incertezza e trasformarla in conoscenza trasmissibile: un'*agency* che nessun sistema automatizzato può assumersi al suo posto.

Quale bussola nelle tecnologie della rivoluzione

Che le tecnologie della comunicazione influiscano sulla storia culturale e sull'evoluzione psichica della società moderna è un fatto noto dalle teorizzazioni sui flussi semiotici di Marshall McLuhan: esse modellano "le modalità di ricezione sociale, della percezione e della stessa immaginazione che la società è capace di esprimere." (Berardi, 2021, p. 59)
La densità e la rapidità dell'infosfera, con una conseguente proliferazione di info-stimoli un tempo inimmaginabili, hanno avviato un processo che Berardi (2021) chiama "deterritorializzazione cognitiva": una distanza che vede reagire la psicosfera - ossia l'universo dei riceventi - con forme di adattamento, disconnessione e patologia (ivi, 2021, p. 60).

Se questi sono alcuni dei rischi per le persone che il mondo virtuale porta con sé, l'attenzione è da porre anche su chi controlla le infrastrutture dei dati, appannaggio di grandi attori economici che "fissano le condizioni di accesso, le regole della visibilità e le possibilità stesse di partecipazione" (Leone XIV, 2026, p. 42). Un potere di tale portata, concentrato in poche mani, può sfuggire al controllo pubblico, generando nuove dipendenze, esclusioni, manipolazioni e disuguaglianze (ivi, 2026, p. 42). Si tratta di una rivoluzione tecnologica con aspetti ancora troppo opachi per chi, dall'esterno, voglia osservarne i dettagli. "L'etimologia della parola «rivoluzione», però, indica piuttosto un rivolgimento, un ritorno, e permette di riflettere sulla doppia valenza del cambiamento dovuto all'innovazione: chi va avanti, e chi ritorna indietro?" (Huyskes, 2024, p. 11).

I sistemi di AI apprendono dai dati che gli esseri umani hanno prodotto e con essi ereditano, amplificano e restituiscono i pregiudizi sociali che quei dati contengono. Questo problema, noto come bias in, bias out (Floridi, 2025), non riguarda solo la qualità tecnica dell'input ma ha conseguenze etiche dirette: algoritmi addestrati su informazioni distorte producono risultati

discriminatori, rafforzano disparità esistenti e sollevano domande fondamentali su chi sia responsabile quando un sistema causa un danno e se quei processi decisionali siano mai davvero spiegabili a chi li subisce. Nessuna tecnologia è neutra, e le scelte su come utilizzarla richiedono uno sforzo corale ed eco-sociale. Per il design della comunicazione, questo significa che come usare l'AI riguarda una scelta etica prima ancora che tecnica: richiede consapevolezza di cosa si produce, come, a partire da quali corpi e culture assenti nel dataset, e con quale impatto sulle relazioni tra chi comunica e chi riceve.

> "Si tratta di tecnologie [...] che non si applicano a una porzione di realtà, ma subentrano sempre di più nei processi più importanti delle nostre vite con la promessa di classificare l'inclassificabile. A un aumento della complessità, sia nella costruzione tecnica di queste tecnologie sia nelle società, corrisponde un aumento della nostra arrendevolezza di fronte ai loro esiti." (Huyskes, 2024, p. 13).

Da questa lettura interdisciplinare, l'AI sembra rispondere ai canoni di quella che Berardi chiama *connessione* contrapponendola alla *congiunzione*. Se la prima mette in contatto, senza innescare relazioni profonde, la seconda, invece, è la cornice degli atti intenzionali, creativi in cui si generano modi alternativi di esistere, di pensare (Berardi, 2021). L'AI generativa corrisponde alla descrizione di una tecnologia della connessione: ottimizza segnali verso destinatari universali senza abitare la distanza che separa chi fa da chi riceve.

Questo contributo accoglie la domanda che consegue da questa polarizzazione: "Se la *connessione* introduce contrazioni patologiche nel flusso della *congiunzione*, è possibile immaginare un nuovo equilibrio felice tra sensibilità e sensitività, una nuova natura post-naturale del sensorio?" (ivi, 2021, p. 112) e cerca una risposta negli spazi di libertà che la cultura del design visivo ha ereditato. Dagli esercizi pedagogici di Lucille Tenazas e David Reinfurt alle risposte di "artigianato digitale" di grandi agenzie della comunicazione emerge quanto la qualità di un progetto non dipenda dalla precisione istruttiva del prompt che l'ha generato ma dalla sua capacità di aprire spazi di esplorazione e di abbandonare, a tutela del pensiero critico, qualsiasi deriva prescrittiva. Non è la prima volta che il design della comunicazione visiva attraversa una rivoluzione degli strumenti: dalla stampa a caratteri mobili alla fotocomposizione, ogni transizione ha richiesto una rinegoziazione dell'*agency* del designer e ogni volta la risposta più fertile è venuta da chi conosceva profondamente ciò che stava per cambiare.

Conoscere per sovvertire

Quella attuale è l'epoca della più grande proliferazione narrativa dell'umanità – eppure le narrazioni sembrano incapaci di creare significato condiviso.
"Più frecce consumiamo, più frecce vogliamo, in una spirale che lascia il vuoto intatto." (Gancitano, 2026, p. 122). Quello che nel romanzo *Infinite Jest* di Wallace diventa rischio di dipendenza [1] - un'arma che non distrugge i corpi ma la volontà (ivi, p. 127) – si manifesta oggi nella forma dell'AI progettata per assecondare.

Inoltre, la strumentalizzazione dei dati, disorienta il pensiero, lasciando che le persone accedano a versioni di storie sempre più distorte. In effetti, i numeri, come ricorda Gancitano (2026), "sono bravissimi a non sembrare storie" (ivi, p. 68). Questo perché i dati possono produrre narrazioni visivamente convincenti senza che esista alcuna relazione causale tra i fenomeni rappresentati.
Le intelligenze artificiali inglobano questo rischio di distorsione. I sistemi conversazionali non comprendono il significato delle parole che producono: eseguono calcoli che identificano pattern ricorrenti nei dati di addestramento e li restituiscono sotto forma di risposte. Ciò che appare come comprensione del contesto è in realtà una simulazione di risposte umane: un'illusione di conversazione costruita sulla somiglianza statistica. "Proprio come un illusionista, l'AI manipola i dati e le percezioni apparendo in certi casi più «intelligente» di quanto realmente sia." (Colamedici, 2025, p. 36) Dietro l'interfaccia accessibile e le risposte efficaci operano processi algoritmici che gli utenti non percepiscono e che, nei modelli più complessi come il deep learning, restano opachi persino ai loro creatori, assumendo un'aura di mistero e potere difficile da interrogare (ivi, 2025).
La sua struttura si mostra come un'occasione di dialogo, interazione e conoscenza reciproca: tuttavia si tratta soltanto di una piattaforma di "connessione" capace di mettere in contatto, e non in relazione profonda, dati, segni e utenti attraverso processi di ottimizzazione statistica, mettendo a disposizione strumenti di calcolo.

E se già altre forme di dialogo virtuale con persone reali sono state definite forme di *socializing alone*, "la crescente tendenza a sostituire completamente l'interazione umana con agenti digitali e persino simulati artificialmente può comportare costi elevati

[1] Nel romanzo di David Foster Wallace, *Infinite Jest* (1996), l'espressione dà il titolo anche a una videocassetta fittizia, l'"Intrattenimento", talmente assorbente da annullare in chi la guarda ogni volontà residua: gli spettatori restano incollati allo schermo fino alla morte per inedia, incapaci di distogliere lo sguardo o di desiderare altro. L'arma immaginata da Wallace non colpisce dunque il corpo, ma la capacità di scegliere producendo una dipendenza totale dal piacere immediato che priva il soggetto di ogni altra forma di intenzionalità: un oggetto che non si limita a intrattenere, ma annulla la soggettività di chi lo guarda.



①
Lucille Tenazas, frame della lecture “Getting lost is a good way to be a designer”, ospitata da Hoffmitz Milken Center for Typography. Credits: Lucille Tenazas
Lucille Tenazas, still from the lecture "Getting Lost Is a Good Way to Be a Designer," hosted by the Hoffmitz Milken Center for Typography. Credits: Lucille Tenazas



②
Lucille Tenazas, frame della lecture “Getting lost is a good way to be a designer”, ospitata da Hoffmitz Milken Center for Typography. Credits: Lucille Tenazas
Lucille Tenazas, still from the lecture "Getting Lost Is a Good Way to Be a Designer," hosted by the Hoffmitz Milken Center for Typography. Credits: Lucille Tenazas



in termini di minore coinvolgimento e conseguenti deficit." (Baumeister, Bibby, Tice & Bushman, 2026). Anche Papa Leone XIV (2026) avverte che l'AI, simulando voci e volti umani, sapienza e conoscenza, empatia e amicizia, non solo interferisce negli ecosistemi informativi, ma invade il livello più profondo della comunicazione, quello del rapporto tra persone umane. Ma una delle radici dell'inganno risiede nel nome stesso:

L'AI non è e non sarà mai una forma di intelligenza: è, piuttosto, un tipo di *agency*, che significa letteralmente capacità di agire. È uno strumento potentissimo, una straordinaria fonte di risoluzione di problemi, ma non ha nulla a che vedere con una mente cosciente (Floridi, 2025, p. 89). Questa agentività, in effetti, non è un gioco di prestigio. Si tratta di una poliedrica capacità di agire che "rappresenta una nuova forma di *agency* che emerge dall'interazione tra obiettivi programmati e comportamenti appresi." (ivi, 2025, p. 113) Riconoscerne le capacità di calcolo, ricordandosi che funziona grazie a un processo di apprendimento statistico che elabora incessantemente grandi quantità di dati e varietà di pattern, è un buon punto di partenza per valutare in che modo utilizzarla. Solo con questa consapevolezza è possibile auspicare una migliore padronanza dello strumento attraverso una puntuale chiarificazione delle sue zone d'ombra. È un passaggio educativo che andrebbe promosso dal momento che il prompt stesso, invece, inverte la logica della consapevolezza e della competenza: abbassa la soglia di accesso allo strumento eliminando la necessità di padronanza. Chiunque può generare un'immagine senza sapere nulla di composizione, tipografia, colore o della relazione tra forma e significato, grazie a strumenti di calcolo che la generano a partire da una somma di *token*. Ma l'illusione del processo generativo passivo che abbrevia incredibilmente i tempi e crea qualcosa di apparentemente singolare ha dei costi - non soltanto materiali e ambientali - ma anche di erosione della paternità autoriale. Non si tratta soltanto di rispetto del copyright delle opere di riferimento che l'AI emula. La questione dell'autorialità riguarda chi risponde delle scelte che l'hanno generata: in un processo delegato all'ottimizzazione algoritmica, questa responsabilità si dissolve senza lasciare traccia: un vero e proprio cortocircuito percettivo.

Già Floridi, nel 2022, sosteneva che quanto si riuscirà a delineare un futuro prevedibile dell'AI, "dipenderà dalle nostre capacità di design e ingegno" (Floridi, 2022, p. 52). Sarà proficuo, quindi, alimentare il dibattito e non credere nella riuscita di un semplice "numero di magia" artificiale. Piuttosto, interrogare la cultura del fare progettuale al fine di renderla una lente interessante con cui far luce sui "trucchi" computazionali e/o ricordarsi quando è utile fermare la connessione.

Non bisogna andare troppo lontano per ritrovare riflessioni simili anche se relative a strumenti meno complessi: Munari, ad esempio, sottolineava che "il metodo progettuale non è qualcosa di assoluto e di definitivo: è legato alla creatività del progettista che, nell'applicare il metodo, può scoprire qualcosa per migliorarlo." (Munari, 1981, p. 17). "Conoscere per sovvertire" appare, quindi, come un paradigma che fa della conoscenza un'occasione di distacco per osservare da lontano ciò che accade al fine di riconoscere i limiti delle logiche di ottimizzazione che governano i sistemi generativi e preservare la possibilità di pratiche progettuali fondate sull'incertezza, sull'errore, sullo spaesamento e sull'incontro.

Disconnessione come momento pedagogico

Se la *connessione* riduce le distanze tra informazioni, la *congiunzione* richiede invece di abitare le distanze che separano soggetti, contesti ed esperienze. Per Berardi (2021), l'azione sociale si svolge in un tempo dilatato, attraversato da resistenze culturali, affettive e materiali che rallentano la decisione e rendono possibile la trasformazione reciproca.

> La *connessione*, accelerando i flussi, non consente di generare significati e alimentare l'azione sociale. In questo senso, l'atto di disconnettersi non coincide con un rifiuto della tecnologia né con una semplice pratica di rallentamento. Significa piuttosto sospendere temporaneamente la pressione dell'immediatezza per creare le condizioni necessarie all'osservazione, all'ascolto e all'immaginazione. Le pratiche progettuali più fertili si fondano proprio su questa interruzione: richiedono una forma di sospensione della connessione immediata, nella misura in cui pensare - e/o sentire - significa interrompere. Elaborare informazioni utili a essere tradotte, o anche semplicemente trasposte in una nuova formula espositiva, richiede un momento di radicamento nel contesto in cui si è immersi.

218

Anche il solo atto di osservare equivale a rallentare. Progettare significa sostare abbastanza a lungo nell'incertezza da permettere a qualcosa di inatteso di emergere. Lucille Tenazas, esponente della *Pacific Wave* americana, incarna questa pratica dell'incertezza, non solo nei suoi lavori, ma anche nella sua pratica pedagogica. Inserendosi in una genealogia corposa di sollecitazioni di questo tipo che vanno dal *Vorkurs* del Bauhaus agli esercizi percettivi di Josef Albers, riprende perfettamente l'idea che gli studenti debbano liberarsi da preconcetti e imparare a disimparare. Per esempio, quel che Albers proponeva ai suoi studenti era lavorare con i materiali senza un obiettivo prefissato (Lerner, 2005) o, come ha raccontato l'ex studente Howard Dearstyne (1986, p. 91), semplicemente veniva richiesto di fare *basteln* con i materiali, "ossia di giocarci un po', per vedere se riuscivamo a farne qualcosa o a scoprire qualcosa su di essi." In questo senso, la sospensione dell'intenzione diventava essa stessa metodo. Parimenti, alla Parsons School of Design di New York, Tenazas ha proposto un esercizio, dal titolo "GET LOST", in cui gli studenti dovevano camminare fino a un punto casuale a 10 minuti da casa, abbandonando il loro percorso abituale ❷. Con i sensi risvegliati da ambienti non familiari, osservavano, navigavano e interpretavano il paesaggio in modo acuto e fresco - sviluppando capacità preziose per i designer che incontrano nuovi territori, vivendo e proiettando immaginari. "Ciò che notavano durante l'esercizio poteva poi confluire in un libro ① ②, un film o una serie di poster che esprimessero le loro esperienze di nuovi arrivati."❸ Tenazas, quando racconta la sua pratica, rappresenta e diffonde un ruolo del design visivo che non appartiene meramente all'atto di vendere e convincere, ma anzitutto a quello di illuminare, porre domande e offrire un modo di interagire con il mondo e comprenderlo. L'esercizio, così pensato, introduce una condizione di vulnerabilità percettiva come premessa del progetto. Tenazas descrive il processo progettuale come un'accumulazione continua di esperienze che consente di adattarsi ai contesti che si attraversano. E il designer, in questa prospettiva, procede dal prendersi il tempo di osservare ciò che accade, più che partire dalla verifica di un'ipotesi prestabilita. In questo modo, accoglie l'imprevisto e lascia che il significato emerga progressivamente dall'incontro con il mondo.

Lucille Tenazas struttura così l'idea di designer come *nomade culturale*. Il suo lavoro riflette "un profondo interesse per la complessità del linguaggio e per la relazione di sovrapposizione tra significato, forma e contenuto."❹: significati che non sono immediati, ma che si costruiscono nel tempo attraverso lo stare nel mondo e frequentando *l'assenza di scopo mirata*.

❷

L'esempio raffigurato nell'immagine è tratto dal progetto di una studentessa del corso di Lucille Tenazas, che ha creato un alfabeto camminando per le strade di New York. A ogni lettera corrisponde un libro e ogni libro è rappresentativo di una passeggiata a cui è legata un'attitudine specifica. Tenazas lo racconta nella lecture online "Getting lost is a good way to be a designer", curata da Hoffmitz Milken Center for Typography. https://www.burningsettlerscabin.com/videos-2/v/zgws33haeepbbc9an9jc56zrh743c9

❸

Parsons School of Design (s.d.). Lucille Tenazas – Faculty Profile. The New School. https://www.newschool.edu/parsons/profile/lucille-tenazas/

❹❺

Testo di Jarrett Fuller, pubblicato il 10 febbraio 2022: l'intervista è un estratto modificato da Cezzar, J. (2021). *1, 10, 100 years of form, typography, and interaction at Parsons* (a cura di J. Fuller; First edition). ORO Editions. https://eyeondesign.aiga.org/designer-educator-lucille-tenazas-on-teaching-design-as-both-a-noun-and-a-verb/

È bene precisare, però, che l'obiettivo di questa pratica non è imparare a non avere uno scopo, al contrario serve a stare nell'incerto per poter leggere ogni situazione ed elaborare la sintesi più adatta. In un'intervista Tenazas esplicita in una risposta puntuale:

> "Quando mi chiedono cosa siano capaci di fare i designer, rispondo che sviluppano un pensiero sintetico. È la mentalità che prende il meglio di tutte le proprie conoscenze e scopre come adattarle alla situazione specifica." ❺

Anche David Reinfurt - graphic designer, scrittore ed educatore che ha introdotto lo studio del graphic design alla Princeton University - adotta una logica di disconnessione e sospensione dell'immediatezza nella sua proposta pedagogica. In *A New Program for Graphic Design* (2019) sono riportati degli *assignment* da proporre agli studenti.

> In uno di questi si chiede di progettare un segnale visivo per "Stop" senza usare nessuna convenzione simbolica, grafica o linguistica esistente: né l'ottagono della segnaletica stradale, né una mano alzata, né una barra obliqua, né la parola stessa. L'esercizio introduce deliberatamente un problema quasi impossibile: può un segno produrre significato senza appoggiarsi a un sistema di differenze già noto? Per affrontare la questione gli studenti devono realizzare 100 schizzi preliminari prima di arrivare a una soluzione finale. Il valore dell'esercizio non risiede quindi nell'oggetto concluso ma nel processo di ricerca che costringe a mettere continuamente in discussione le proprie intuizioni. La quantità di tentativi richiesta ritarda deliberatamente la risposta immediata e trasforma il progetto in uno spazio di negoziazione tra intenzione, fallimento e scoperta.

Come suggerisce lo stesso Reinfurt (2019, p. 117), per risolvere il problema potrebbe perfino essere necessario barare, aggirando strategicamente alcuni dei vincoli imposti. La creatività non coincide così con l'applicazione corretta di una regola, ma con la capacità di abitare criticamente le sue contraddizioni. "Pensiero e produzione che collassano in un'unica attività fluida" (Reinfurt, 2019, p. 153).
Non prima l'istruzione, poi l'output. Prima il processo: la forma, poi, può anche non essere esteticamente perfetta. Inoltre, appropriarsi di un vincolo produttivo permette di fare esercizio di resistenza e di superare le aspettative sostando in uno spazio-tempo incerto.

Imparare dal craft la resistenza

Nonostante una forsennata rincorsa a digitalizzare e aggiungere filtri, molte pratiche progettuali continuano invece a fondarsi sulla presenza di una resistenza. Non una resistenza intesa come ostacolo da superare, ma come condizione necessaria affinché il progetto possa trasformarsi durante il proprio sviluppo.
È nel confronto con ciò che non risponde immediatamente alle intenzioni iniziali che emergono componenti interessanti come adattamento e scoperta. Cosa può imparare il design dalle pratiche che non eliminano l'attrito? Se Tenazas e Reinfurt dimostrano, sul piano pedagogico, che la sospensione dell'intenzione è condizione necessaria all'emergere di significato, alcuni casi contemporanei di "artigianato digitale" ne offrono l'equivalente produttivo: lasciarsi istruire dalla materia - quel *basteln* di cui parlava Albers - invece di limitarsi a istruirla.

Un esempio significativo di questa postura emerge nella campagna *Let's Make It Iconic* realizzata dalla BBC per la *FIFA World Cup 2026*. Ideata da BBC Creative insieme allo studio Blinkink ❻, all'illustratore Dan Evans e al regista Nicos Livesey, la campagna ricostruisce alcuni dei momenti più iconici della storia del calcio attraverso gli oggetti della cultura materiale dei tifosi: sciarpe ③ ④ ⑤, spille smaltate, bandiere, tamburi e altri artefatti quotidiani diventano superfici narrative su cui prendono forma leggende sportive e memorie condivise. Ciò che rende interessante questo caso studio è il modo in cui il progetto è stato costruito. La produzione combina riprese dal vivo, animazione bidimensionale, stop motion, lavorazioni manuali ed effetti realizzati direttamente sul set, dando vita a un processo che mette continuamente in relazione competenze differenti e materiali eterogenei.
La realizzazione del film ha coinvolto, tra gli altri, specialisti della lavorazione tessile ⑥, produttori di spille smaltate e animatori stop motion, chiamati a collaborare per costruire passaggi fluidi tra il mondo fisico degli oggetti e quello narrativo dell'animazione. Particolarmente significativa è l'osservazione di Livesey secondo cui ogni oggetto reagiva in modo diverso durante le riprese.

Le imperfezioni, le impronte lasciate dalla lavorazione, le texture e i comportamenti inattesi dei materiali rappresentavano elementi capaci di conferire vitalità al racconto. In altre parole, la resistenza di materiali e soggetti inanimati si è resa possibilità di empatia. In questo senso il craft diventa educazione alla resistenza e non nostalgia per tecniche del passato.

❻
Il progetto è visionabile sul sito web dello studio Blinkink al link https://www.blinkink.co.uk/projects/bbc-world-cup-2026







③④⑤
Blinkink studio e BBC, *Let's Make It Iconic.* Frame dal video creato per FIFA World Cup 2026: stop motion creato con delle sciarpe. Credits: BBC
Let's Make It Iconic, *Blinkink studio in collaboration with the BBC, still from the video. Stop motion created using scarves. Credits: BBC*

Lo studio grafico Mine di Roma ❼ ha parlato di questo caso studio chiedendosi se "gli artigiani digitali" sopravviveranno a questa trasformazione computazionale. Tuttavia, probabilmente, la domanda più urgente non è tanto cosa sopravviverà. Ma cosa è rilevante abitare e frequentare in modo che sopravviva la tutela del tempo del processo creativo. La componente artigianale del video analizzato ha fatto parlare di sé non perché apportasse novità nella tecnica o nella sperimentazione, ma proprio perché si àncora a qualcosa che, in questo momento storico, appare di un mondo passato. Ciò che emerge, più di tutto, è quanto la forza comunicativa di questa campagna sia radicata nella capacità che ha di rendere visibile il valore progettuale dell'attrito: una forza che emerge dall'incontro tra intenzione e resistenza, tra programma e contingenza. Come nell'esercizio pedagogico che Reinfurt propone ai suoi studenti, la qualità del progetto non è da ricercare nella perfetta esecuzione di un piano prestabilito, ma nella capacità di trasformare vincoli, materiali e imprevisti in occasioni di conoscenza.

222

Sempre nello scenario dello sport - sei anni prima - si posiziona il cortometraggio *Concatenation 2 - Olympic Games* (2020) ❽, realizzato dall'artista e motion designer Donato Sansone ⑦⑧. Esposto insieme ad altre opere al *Museo Nazionale del Cinema di Torino*, durante la mostra personale Donato Sansone. Metaversi, a cura di Bruno Di Marino, il video è il risultato di un montaggio minuzioso di performances sportive di discipline diverse che creano un unico movimento corale fluido. Nessun grande set, nessuna infrastruttura produttiva, nessuna simulazione digitale totalizzante: la creatività emerge invece dall'osservazione ravvicinata del materiale esistente e dalla sua capacità di suggerire usi inattesi.

Si tratta di un video sperimentale di circa un minuto, costruito attraverso un montaggio digitale che "ricuce" centinaia di frammenti di gare olimpiche: il corpo di un atleta continua il movimento di quello precedente, generando un'unica azione ininterrotta. Come nel caso della campagna per la *FIFA World Cup 2026*, la resistenza del reale diventa materia prima del processo. L'immaginazione nasce dal dialogo col mondo: un semplice montaggio video diventa uno spazio trasformativo che congiunge immagini, corpi e azioni differenti in una sequenza ininterrotta di metamorfosi. Anche qui il valore non risiede nell'automazione del risultato ma nella costruzione artigianale di combinazioni di elementi, attivando una modalità di sorprese che è generata dall'attraversamento delle immagini più che dalla loro ottimizzazione.

Design come verbo: perdersi senza smarrimento

La questione che questo paper cerca di porre non è se il graphic design sopravviverà agli strumenti computazionali generativi. L'obiettivo è piuttosto chiedersi se e come il progetto visivo saprà rimanere fedele alla sua natura di *pratica di congiunzione*: una pratica che abita la distanza tra chi produce e chi riceve, che trasforma quella distanza in spazio di senso, che considera lo spaesamento dell'osservatore come la sua condizione più fertile e non come un difetto della comunicazione. Nessun programma può simulare senza svuotare il gesto del suo significato.
Tutelare la resistenza nel processo, qualsiasi strumento esso coinvolga, potrebbe essere visualizzato, quindi, come un'assicurazione sul significato.
Perché è proprio questa resistenza che obbliga il progetto a negoziare, osservare, adattarsi. L'attrito può costituire una condizione generativa. Ogni volta che un materiale non si comporta come previsto, che un contesto modifica le intenzioni iniziali o che un interlocutore interpreta diversamente ciò che era stato progettato, il processo viene costretto a interrompere la propria linearità.
In quella sospensione emergono possibilità che non erano contenute nel programma iniziale.
La progettazione continua invece a produrre conoscenza proprio quando accetta di attraversare ciò che non è ancora chiaro. Questa intuizione abita gran parte della cultura grafica contemporanea. Lucille Tenazas invita gli studenti a perdersi per osservare ciò che normalmente sfugge allo sguardo, anche intimamente:

> "Cerco di inculcare nei miei studenti l'importanza di far sentire la propria voce. Se si è consapevoli di chi si è, si possono assumere le identità e affrontare i problemi altrui senza mai perdere la propria individualità." ❾

David Reinfurt costruisce esercizi che ritardano deliberatamente l'arrivo a una soluzione, sottolineando il valore dell'ambiguità come risorsa progettuale e non come difetto da eliminare: ciò che appare incerto o indeterminato può infatti aprire possibilità interpretative che una soluzione immediata tenderebbe a chiudere. La *connessione* porta con sé questo tipo

❼
Dylarama 306 | Newsletter a cura di Siamo Mine dal titolo "Come noi artigiani digitali sopravviveremo, o forse no" https://us20.campaign-archive.com/?u-88e771422fac1423e493281e4&id-1dee77bd58

❽
Concatenation 2 - Olympic Games by Donato Sansone, maggio 2020 https://www.youtube.com/watch?v=_TJG6E-GYs8

❾
Lecture di Lucille Tenazas "Getting lost is a good way to be a designer", ospite online di Hoffmitz Milken Center for Typography. https://www.burningsettlerscabin.com/videos-2/v/zgws33haeepbbc9an9jc56zrh743c9

di chiusura quando tende a ridurre la complessità rendendo ogni passaggio più fluido; la *congiunzione,* invece, opera sicuramente nella direzione opposta. Probabilmente, è proprio nella sua attitudine a congiungere - e non soltanto a connettere - che il visual design conserva una funzione culturale difficilmente delegabile e che rende chiaro quanto il suo compito non coincida con la semplice produzione di immagini. Il progetto visivo costruisce situazioni in cui il significato rimane aperto abbastanza a lungo da consentire l'incontro tra immaginari differenti. Genera spazi di interpretazione condivisa in cui osservatore e artefatto si trasformano reciprocamente.

> In questo senso, perdersi senza smarrimento significa abitare l'incertezza senza rinunciare all'orientamento critico. In un ecosistema dominato da tecnologie della connessione, il design può contrastare la velocità che opacizza le relazioni profonde e operare come pratica di congiunzione, costruendo le condizioni per formulare domande migliori. In altre parole, questo approccio è complementare alla postura di Tenazas quando sostiene che insegnare il design, come verbo, significa formare la capacità di pensare e di adattarsi - non di produrre forme di design come sostantivo - perché gli strumenti e i formati cambieranno nel tempo, ma chi ha imparato a essere designer continuerà a esserlo indipendentemente da ciò che il contesto richiede. Un dataset esistente non distingue l'atto del perdersi volontario, da quello di smarrirsi.

E per questo limite connaturato non può espandersi e creare nuove narrative uscendo dagli schemi razionali, né, quindi, può ridefinire spazi di *congiunzione*.
Al contrario, il progetto visivo - che per sua genetica allontana l'esperienza sintattica e parla la lingua delle emozioni, quella degli archetipi - si fa infrastruttura di relazione, costruisce spazi condivisi di interpretazione, di esperienza estetica e rende avvicinabili sistemi complessi. Lo spaesamento è parte di questa infrastruttura: una vera condizione del senso. Come argomentava Corbin nel 1964 (citato da Gancitano, 2026), è impossibile passare dal mondo sensibile al *mundus imaginalis* senza una rottura. Tuttavia, le narrazioni contemporanee tendono ad aggirare questa rottura, offrendo percorsi disegnati sulle coordinate del già noto: un movimento apparente, che simula l'esperienza senza esporre allo spaesamento che ne è elemento costitutivo (Gancitano, 2026, p. 34). Il visual design è un'area di sperimentazione che non risponde a un contratto costituzionale immobile. Piuttosto si configura come una condizione di possibilità per una fruizione estetica ibrida. Riprendendo l'estetica intesa da Bateson (1977), Berardi (2021) illustra che essa

> "non è uno spazio in cui la congiunzione viene registrata, ma è proprio la fabbrica delle congiunzioni. [...] Se la mente può elaborare il mondo come insieme infinito di realtà in coevoluzione che agiscono l'una sull'altra, è perché la mente è "nel" mondo" (p. 20)

Generando esperienza estetica, quindi, il design del visivo tiene conto della necessità narrativa che contraddistingue l'umano, senza cedere libertà alla normatività del linguaggio. Come nell'esercizio di Reinfurt, orientarsi non significa seguire una procedura prestabilita ma saper negoziare continuamente i limiti della situazione. Perdersi senza smarrimento evoca proprio questo: mantenere una direzione critica inseguendo occasioni di deviazione, di errore e accogliendo interpretazioni impreviste. Fuori e dentro i mondi artificiali, vedere il design come verbo è un modo per riaffermare che l'agency del designer risiede nella capacità di abitare criticamente l'incertezza, una responsabilità che nessun sistema generativo può assumersi al posto suo.

GETTING LOST WITHOUT LOSING THE WAY
DESIGN AS A PRACTICE OF CONJUNCTION INSIDE AND OUTSIDE ARTIFICIAL WORLDS

Generative Artificial Intelligence; Design Pedagogy; Designer Agency; Embodied Knowledge; Digital Artisans

Abstract
Generative artificial intelligence technologies are redefining the processes of visual communication design, shortening production times and lowering the threshold of access to design tools. If the quality of a project does not depend on the precision of the prompt that generated it, but rather on its capacity to open up spaces of exploration, what remains of the designer's agency in the age of AI? This contribution addresses this question by drawing on the distinction, proposed by the philosopher Franco Berardi, between *connection* - a contact that optimizes signals without inhabiting the distance between producer and receiver -

and *conjunction*, the framework of intentional acts within which alternative ways of thinking are generated. Generative AI presents itself as a technology of *connection*: it shortens the design process by eliminating the friction that has historically made design a form of embodied exploration. The article proposes a reading of visual design as a practice of conjunction: a space in which aesthetic experience generates unpredictable relations, disorientation, and the shared construction of meaning. The paper examines some pedagogical and design practices - from the exercises of Tenazas and Reinfurt to contemporary productions such as the BBC campaign *Let's Make It Iconic* and Donato Sansone's *Concatenation 2 - Olympic Games* - in which the resistance of materials and the suspension of immediacy prove to be fertile conditions rather than obstacles to be removed. These offer a productive lens through which to view the designer as a cultural nomad, capable of getting lost without losing themselves: pursuing opportunities for deviation and error, and welcoming unforeseen interpretations, without ever relinquishing critical direction. To validate this posture does not mean opposing one tool to another, but rather reaffirming design as a practice capable of inhabiting uncertainty and transforming it into transmissible knowledge: an agency that no automated system can assume in its place.



A compass for navigating the technologies of revolution

That communication technologies influence the cultural history and psychic evolution of modern society is a fact well known from Marshall McLuhan's theorizations on semiotic flows: they shape "the modalities of social reception, of perception, and of the very imagination that society is capable of expressing." (Berardi, 2021, p. 59) The density and speed of the infosphere, with a consequent proliferation of info-stimuli once unimaginable, have set in motion a process that Berardi calls "cognitive deterritorialization" (2021): a distance in response to which the psychosphere - that is, the universe of receivers - reacts with forms of adaptation, disconnection, and pathology (ibid., 2021, p. 60). If these are some of the risks that the virtual world brings for people, attention must also be paid to who controls the data infrastructures, the preserve of major economic actors who "set the conditions of access, the rules of visibility, and the very possibilities of participation" (Leo XIV, 2026, p. 42). Power of such magnitude, concentrated in the hands of a few, can escape public control, generating new forms of dependency, exclusion, manipulation, and inequality (ibid., 2026, p. 42). This is a technological revolution whose aspects remain too opaque for anyone wishing to observe its details from the outside.



⑥
Blinkink studio e BBC, *Let's Make It Iconic.* Frame dal backstage delle riprese, insieme agli artigiani coinvolti, 2026. Credits: BBC
Let's Make It Iconic, *Blinkink studio in collaboration with the BBC, still from the behind-the-scenes video documenting the shoot and the craftspeople involved, 2026. Credits: BBC.*

> "The etymology of the word 'revolution', however, indicates rather a turning, a return, and allows us to reflect on the double valence of change due to innovation: who moves forward, and who turns back" (Huyskes, 2024, p. 11).

AI systems learn from data that human beings have produced, and with it they inherit, amplify, and return the social biases that data contains. This problem, known as bias in, bias out (Floridi, 2025), does not concern only the technical quality of the input but has direct ethical consequences: algorithms trained on distorted information produce discriminatory outcomes, reinforce existing disparities, and raise fundamental questions about who is responsible when a system causes harm, and whether those decision-making processes are ever truly explicable to those who are subject to them.

> No technology is neutral, and choices about how to use it require a collective, eco-social effort. For communication design, this means that the question of how to use AI is an ethical choice even before it is a technical one: it requires awareness of what is produced, how, on the basis of which bodies and cultures remain absent from the dataset, and with what impact on the relationships between those who communicate and those who receive.

> "These are technologies [...] that do not apply to a portion of reality, but increasingly take over the most important processes of our lives with the promise of classifying the unclassifiable. An increase in complexity, both in the technical construction of these technologies and in societies, corresponds to an increase in our submissiveness in the face of their outcomes." (Huyskes, 2024, p. 13).

From this interdisciplinary reading, AI seems to conform to the canons of what Berardi calls "connection", as opposed to "conjunction". While the former puts things into contact without triggering deep relations, the latter is the framework of intentional, creative acts within which alternative ways of existing, of thinking, are generated (Berardi, 2021). Generative AI corresponds to the description of a technology of connection: it optimizes signals toward universal recipients without inhabiting the distance that separates those who produce from those who receive.

This contribution takes up the question that follows from this polarization: "If connection introduces pathological contractions into the flow of conjunction, is it possible to imagine a new, harmonious balance between sensibility and sensitivity, a new post-natural nature of the sensorium?" (ibid., 2021, p. 112), and seeks an answer in the spaces of freedom that visual design culture has inherited. From the pedagogical exercises of Lucille Tenazas and David Reinfurt to the "digital craftsmanship" responses of major communication agencies, what emerges is that the quality of a project does not depend on the instructive precision of the prompt that generated it, but on its capacity to open up spaces of exploration and to abandon, in defense of critical thought, any drift toward prescription. This is not the first time that graphic design has undergone a revolution in its tools: from movable-type printing to phototypesetting, every transition has required a renegotiation of the designer's agency, and each time the most fruitful response has come from those who possessed a deep knowledge of what was about to change.

Knowing in order to subvert

The present is the age of humanity's greatest narrative proliferation - and yet narratives seem incapable of creating shared meaning. "The more arrows we consume, the more arrows we want, in a spiral that leaves the void intact." (Gancitano, 2026, p. 122). What in Wallace's novel *Infinite Jest* becomes the risk of addiction [1] - a weapon that destroys not bodies but will (ibid., p. 127) - manifests today in the form of an AI designed to indulge us. Moreover, the instrumentalization of data disorients thought, allowing people to access increasingly distorted versions of stories. Indeed, numbers, as Gancitano (2026) reminds us, "are extremely good at not seeming like stories" (ibid., p. 68). This is because data can produce visually convincing narratives without any causal relationship existing between the phenomena represented. Artificial intelligences incorporate this risk of distortion. Conversational systems do not understand the meaning of the words they produce: they perform calculations that identify recurring patterns in training data and return them in the form of responses. What appears to be an understanding of context is in fact a simulation of human responses: an illusion of conversation built on statistical resemblance. "Just like an illusionist, AI manipulates data and perceptions, in some cases appearing more 'intelligent' than it actually is." (Colamedici, 2025, p. 36) Behind the accessible interface and effective responses operate algorithmic processes that users do not perceive and that,

[1] In David Foster Wallace's novel *Infinite Jest* (1996), the expression also gives its title to a fictional videocassette, "the Entertainment," so absorbing that it annihilates any residual will in those who watch it: viewers remain glued to the screen until they die of inanition, unable to look away or to desire anything else. The weapon imagined by Wallace does not, therefore, strike the body, but the capacity to choose, producing a total dependence on immediate pleasure that deprives the subject of every other form of intentionality: an object that does not merely entertain, but annihilates the subjectivity of the one who watches it.

in the most complex models such as deep learning, remain opaque even to their creators, taking on an aura of mystery and power that is difficult to interrogate (ibid., 2025). Its structure presents itself as a possibility of dialogue, interaction, and mutual knowledge; in reality, however, it is merely a platform of "connection" capable of putting data, signs, and users into contact – rather than into deep relation – through processes of statistical optimization, making computational tools available. And if other forms of virtual dialogue with real people have already been defined as forms of *socializing alone*, "the growing tendency to fully substitute human interaction with digital and even artificially simulated agents can entail high costs in terms of reduced engagement and consequent deficits" (Baumeister, Bibby, Tice & Bushman, 2026). Pope Leo XIV (2026) likewise warns that AI, by simulating human voices and faces, wisdom and knowledge, empathy and friendship, does not merely interfere with information ecosystems but invades the deepest level of communication – that of the relationship between human persons.

> But one of the roots of the deception lies in the very name: AI is not, and will never be, a form of intelligence: it is, rather, a type of agency, which literally means the capacity to act. It is an extraordinarily powerful tool, a remarkable source of problem-solving, but it has nothing to do with a conscious mind. (Floridi, 2025, p. 89) This agency, indeed, is no sleight of hand. It is a multifaceted capacity to act that represents "a new form of agency emerging from the interaction between programmed objectives and learned behaviors." (ibid., 2025, p. 113) Recognizing its computational capacities, bearing in mind that it functions through a process of statistical learning that incessantly processes vast quantities of data and a variety of patterns, is a good starting point for assessing how to use it. Only with this awareness is it possible to hope for a better mastery of the tool through a precise clarification of its shadow zones.

This is an educational step that ought to be promoted, since the prompt itself, on the contrary, reverses the logic of awareness and competence: it lowers the threshold of access to the tool by eliminating the need for mastery. Anyone can generate an image without any knowledge of composition, typography, colour, or the relationship between form and meaning, thanks to computational tools that produce them from an aggregation of tokens. But the illusion of a passive generative process that incredibly shortens time and creates something apparently singular carries costs – not only material and environmental ones, but also the erosion of authorship. This is not merely a matter of respecting the copyright of the works that AI emulates. The question of authorship concerns who answers for the choices that generated it: in a process delegated to algorithmic optimization, this responsibility dissolves without leaving a trace – a genuine perceptual short circuit. As early as 2022, Floridi argued that the extent to which a foreseeable future of AI can be outlined "will depend on our capacities for design and ingenuity" (Floridi, 2022, p. 52). It is therefore worth sustaining the debate rather than relying on the success of a simple artificial "magic trick". Instead, one should interrogate the culture of design practice in order to make it an interesting lens through which to shed light on AI's "computational tricks" and/or to remember when it is useful to interrupt the connection. One need not go too far back to find similar reflections, even in relation to less complex tools: Munari, for instance, emphasized that the "design method is not something absolute and definitive: it is bound to the creativity of the designer who, in applying the method, may discover something with which to improve it." (Munari, 1981, p. 17)

"Knowing in order to subvert" thus emerges as a paradigm that makes knowledge an opportunity for detachment, allowing one to observe from a distance what is happening to recognize the limits of the optimization logics that govern generative systems, and to preserve the possibility of design practices grounded in uncertainty, error, disorientation, and encounter.

Disconnection as a pedagogical moment

If *connection* reduces distances between pieces of information, *conjunction* instead requires inhabiting the distances that separate subjects, contexts, and experiences. For Berardi (2021), social action unfolds in a dilated time, traversed by cultural, affective, and material resistances that slow down decision-making and make reciprocal transformation possible. *Connection*, by accelerating flows, does not allow meanings to be generated or social action to be nourished. In this sense, the act of disconnecting does not coincide with a rejection of technology, nor with a simple practice of slowing down. It means, rather, temporarily suspending the pressure of immediacy in order to create the conditions necessary for observation, listening, and imagination.

The most fertile design practices are grounded precisely in this interruption: they require a form of suspension of immediate connection, insofar as thinking – and/or feeling – means interrupting. Processing information useful for translation, or even simply transposing it into a new expository formula, requires a moment of rootedness in the context in which one is immersed. Even the mere act of observing amounts to slowing down. Designing means dwelling long enough in uncertainty to allow something unexpected to emerge.

Lucille Tenazas, a leading exponent of the American *Pacific Wave*, embodies this practice of uncertainty, not only in her works but also in her pedagogical practice. Situating herself within a substantial genealogy of pedagogical solicitations - ranging from the Bauhaus *Vorkurs* to Josef Albers's perceptual exercises - she fully takes up the idea that students must free themselves from preconceptions and learn to unlearn. For instance, what Albers proposed to his students was to work with materials without a predetermined goal (Lerner, 2005) or, as former student Howard Dearstyne (1986, p. 91) recounted, they were simply asked to *basteln* with materials, "that is, to play around with them a bit, to see whether we could make something of them or discover something about them." In this sense, the suspension of intention became a method in itself. Similarly, at the Parsons School of Design in New York, Tenazas devised an exercise entitled "GET LOST", in which students had to walk to a random point 10 minutes from home, abandoning their habitual route ❷.

With their senses awakened by unfamiliar environments, they observed, navigated, and interpreted the landscape in an acute and fresh way, living out and projecting their own imaginaries - skills of lasting value for designers who will go on to encounter new territories. "What they noticed during the exercise could then flow into a book ①②, a film, or a series of posters expressing their experiences as newcomers." ❸ When Tenazas recounts her practice, she conveys and promotes a vision of visual design's role that does not belong merely to the act of selling and persuading, but first and foremost to that of illuminating, posing questions, and offering a way of interacting with - and understanding - the world. The exercise, conceived in this way, introduces a condition of perceptual vulnerability as a premise for the project.

Tenazas describes the design process as a continuous accumulation of experiences that allows one to adapt to the contexts one moves through. And the designer, in this perspective, proceeds from taking the time to observe what happens, rather than starting from the verification of a preset hypothesis. In this way, she welcomes the unforeseen and allows meaning to emerge gradually from the encounter with the world. Lucille Tenazas thus structures the idea of the designer as a *cultural nomad*. Her work reflects "a deep interest in the complexity of language and the overlapping relationship of meaning, form and content" ❹ : meanings that are not immediate, but that are constructed over time by dwelling in the world and by cultivating a *purposeful purposelessness*. It should be made clear, however, that the aim of this practice is not to learn to have no purpose; on the contrary, it serves to dwell in uncertainty in order to be able to read every situation and work out the most fitting synthesis. In an interview, Tenazas states this precisely in her response:

"When people ask me what it is that designers can do,
I say it's the development of synthetic thinking.
It is the mindset that takes the best of all the things
one knows and finds out how they can adapt it
to the situation at hand." ❺

David Reinfurt too - graphic designer, writer, and educator who introduced the study of graphic design at Princeton University - adopts a logic of disconnection and suspension of immediacy in his pedagogical approach. In *A New Program for Graphic Design* (2019), some assignments to be given to students are reported. In one of these, students are asked to design a visual sign for "Stop" without using any existing symbolic, graphic, or linguistic convention: neither the octagon of road signage, nor a raised hand, nor a diagonal bar, nor the word itself. The exercise deliberately introduces an almost impossible problem: can a sign produce meaning without relying on an already known system of differences? To address the question, students must produce 100 preliminary sketches before arriving at a final solution. The value of the exercise thus lies not in the finished object but in the process of inquiry that forces one to continuously question one's own intuitions.

The sheer number of attempts required deliberately delays the immediate response and turns the project into a space of negotiation between intention, failure, and discovery. As Reinfurt himself suggests (2019, p. 117), solving the problem might even require cheating, strategically circumventing some of the imposed constraints. Creativity thus does not coincide with

❷
The example depicted in the image is drawn from a project by one of Lucille Tenazas's students, who created an alphabet by "walking" through the city of New York. Each letter corresponds to a book, and each book represents a "journey" to which a specific attitude is linked. Tenazas discusses this in the online lecture "Getting Lost Is a Good Way to Be a Designer," curated by the Hoffmitz Milken Center for Typography. https://www.burningsettlerscabin.com/videos-2/v/zgws33haeepbbc9an9jc56zrh743c9

❸
Parsons School of Design (n.d.). Lucille Tenazas, Faculty Profile. The New School. https://www.newschool.edu/parsons/profile/lucille-tenazas/

❹ ❺
Text by Jarrett Fuller, published on February 10, 2022: the interview is an edited excerpt from Cezzar, J. (2021). *1, 10, 100 Years of Form, Typography, and Interaction at Parsons* (J. Fuller, Ed.; First edition). ORO Editions. https://eyeondesign.aiga.org/designer-educator-lucille-tenazas-on-teaching-design-as-both-a-noun-and-a-verb/

the correct application of a rule, but with the capacity to critically inhabit its contradictions. “Thinking and making collapsed into one fluid activity” (Reinfurt, 2019, p. 153). Not instruction first, then output. Process first: the form, then, need not even be aesthetically perfect. Moreover, appropriating a productive constraint allows one to exercise resistance and to move beyond expectations by dwelling in an uncertain space-time.

Learning resistance from craft

Despite a frenzied rush to digitize and add filters, many design practices continue instead to be grounded in the presence of resistance. Not resistance understood as an obstacle to be overcome, but as a necessary condition for the project to be able to transform itself during its own development. It is in the confrontation with what does not immediately respond to initial intentions that interesting components such as adaptation and discovery emerge. What can design learn from practices that do not eliminate friction? If Tenazas and Reinfurt demonstrate, at the pedagogical level, that the suspension of intention is a necessary condition for meaning to emerge, some contemporary cases of "digital craftsmanship" offer its productive equivalent: letting oneself be instructed by matter - that *basteln* Albers spoke of - rather than merely instructing matter in return.

A significant example of this posture emerges in the campaign *Let's Make It Iconic*, produced by the BBC for the *FIFA World Cup* 2026. Conceived by BBC Creative together with the studio Blinkink ❻, the illustrator Dan Evans, and the director Nicos Livesey, the campaign reconstructs some of the most iconic moments in the history of football through the objects of fans' material culture: scarves ③④⑤, enamel pins, flags, drums, and other everyday artefacts become narrative surfaces on which sporting legends and shared memories take shape. What makes this case study interesting is the way in which the project was constructed.
The production combines live-action footage, two-dimensional animation, stop motion, handcrafted work, and effects created directly on set, giving rise to a process that continually brings different skills and heterogeneous materials into relation with one another. The making of the film involved, among others, textile-working specialists ⑥, enamel-pin manufacturers, and stop-motion animators, called upon to collaborate to build fluid transitions between the physical world of objects and the narrative world of animation. Particularly significant is Livesey's observation that every object reacted differently during filming. Imperfections, the traces left by fabrication processes, textures, and the unexpected behaviour of materials proved to be elements capable of lending vitality to the story. In other words, the resistance of materials and inanimate subjects became a source of empathy. In this sense, craft becomes an education in resistance rather than nostalgia for techniques of the past.

Mine Studio, a graphic design studio based in Rome ❼, discussed this case study, asking whether "the digital artisans" will survive this computational transformation. However, the more urgent question is probably not so much what will survive, but rather what deserves to be cultivated in order to protect the time of the creative process itself. The craft-based component of the video under analysis attracted attention not because it introduced novelty in technique or experimentation, but precisely because it anchors itself to something that, at this particular historical moment, appears to belong to a bygone world. What emerges, above all, is the extent to which the communicative power of this campaign is rooted in its capacity to make visible the design value of friction: a force that emerges from the encounter between intention and resistance, between programme and contingency. As in the pedagogical exercise that Reinfurt proposes to his students, the quality of the project is not to be sought in the flawless execution of a predetermined plan, but in the capacity to transform constraints, materials, and unforeseen events into opportunities for knowledge.

Six years earlier, within the same sporting context, Donato Sansone - artist and motion designer - created the short film❽ *Concatenation 2 - Olympic Games* (2020) ⑦⑧. Exhibited together with other works at the *National Museum of Cinema in Turin*, during the solo exhibition *Donato Sansone. Metaversi*, curated by Bruno Di Marino, the video is the result of a meticulous editing process that weaves together sporting performances from different disciplines to create a single, fluid, choral movement. No large set, no production infrastructure, no all-encompassing digital simulation: creativity instead emerges from the close observation of existing material and from its capacity to suggest unexpected uses.

❻
The project can be viewed on the website of the studio Blinkink at the following link: https://www.blinkink.co.uk/projects/bbc-world-cup-2026

❼
Dylarama 306 | Newsletter curated by Siamo Mine, entitled "How We Digital Artisans Will Survive, or Maybe Not." https://us20.campaign-archive.com/?u=88e771422fac1423e493281e4&id=1dee77bd58

❽
Concatenation 2 - Olympic Games by Donato Sansone, May 2020. https://www.youtube.com/watch?v=_TJG6E-GYs8



⑦⑧
Donato Sansone, *Concatenation 2 - Olympic Games*, frame del cortometraggio creato a partire da collage di video di gare di atleti olimpionici, 2020. Credits: Donato Sansone
Donato Sansone, Concatenation 2 - Olympic Games, *still from the short film composed from a collage of footage of Olympic athletes competing, 2020. Credits: Donato Sansone*



It is an experimental video lasting about one minute, built through digital editing that "stitches together" hundreds of fragments of Olympic competitions: the body of one athlete continues the movement of the previous one, generating a single, uninterrupted action. As in the case of the *FIFA World Cup 2026* campaign, the resistance of the real becomes the raw material of the process. Imagination arises from dialogue with the world: a simple video edit becomes a transformative space that joins together different images, bodies, and actions in an uninterrupted sequence of metamorphosis. Here too, the value lies not in the automation of the result but in the artisanal construction of combinations of elements - a process that produces surprise by moving through images rather than by optimizing them.

Design as a verb: getting lost without losing the way

The question this paper seeks to raise is not whether graphic design will survive generative computational tools. The aim, rather, is to ask whether and how visual design will manage to remain faithful to its nature as a practice of conjunction: a practice that inhabits the distance between those who produce and those who receive, that transforms that distance into a space of meaning, that regards the observer's disorientation as its most fertile condition rather than as a flaw in communication. No program can simulate without emptying the gesture of its meaning.

Safeguarding resistance within the process, whatever tool it may involve, could thus be understood as an insurance policy for meaning. For it is precisely this resistance that compels the project to negotiate, observe, and adapt. Friction can constitute a generative condition. Every time a material does not behave as expected, a context alters the initial intentions, or an interlocutor interprets what was designed differently, the process is forced to interrupt its own linearity. In that suspension, possibilities emerge that were not contained in the initial programme. Design, by contrast, continues to produce knowledge precisely when it accepts moving through what is not yet clear. This intuition runs through much of contemporary graphic culture. Lucille Tenazas invites students to lose themselves in order to observe what normally escapes the gaze, even intimately:

> "I try to instill in my students the importance of making their own voice heard. If you are aware of who you are, you can take on identities and address other people's problems without ever losing your own individuality." [9]

[9] Lecture by Lucille Tenazas, "Getting Lost Is a Good Way to Be a Designer", online guest lecture hosted by the Hoffmitz Milken Center for Typography. https://www.burningsettlerscabin.com/videos-2/v/zgws33haeepbbc9an9jc56zrh743c9




DIVE A
DIAMATO

David Reinfurt builds exercises that deliberately delay the arrival at a solution, underscoring the value of ambiguity as a design resource rather than as a flaw to be eliminated: what appears uncertain or indeterminate can, in fact, open up interpretive possibilities that an immediate solution would tend to foreclose. Connection carries this kind of closure with it when it tends to reduce complexity by making every passage more fluid; conjunction, by contrast, undoubtedly operates in the opposite direction. It is probably precisely in its capacity to *conjoin* – and not merely to *connect* – that visual design retains a cultural function that is not easily delegable, one that makes clear how its task does not coincide with the mere production of images. Visual design constructs situations in which meaning remains open long enough to allow different imaginaries to meet. It generates spaces of shared interpretation in which observer and artefact transform one another reciprocally. In this sense, getting lost without losing themselves means inhabiting uncertainty without relinquishing critical orientation.

234

In an ecosystem dominated by technologies of connection, design can counter the speed that obscures deep relations and operate as a practice of conjunction, building the conditions for formulating better questions. In other words, this approach is complementary to Tenazas's posture when she argues that teaching design as a verb means cultivating the capacity to think and to adapt – not producing forms of design as a noun – because tools and formats will change over time, but those who have learned to be designers will continue to be so regardless of what the context requires. An existing dataset does not distinguish between the act of voluntarily losing themselves and that of becoming lost. And because of this inherent limitation, it cannot expand and create new narratives by stepping outside rational schemas, nor, therefore, can it redefine spaces of conjunction.

On the contrary, visual design – which, by its very nature, moves away from syntactic experience and speaks the language of emotions, that of archetypes – becomes an infrastructure of relation, builds shared spaces of interpretation and aesthetic experience, and renders complex systems approachable. Disorientation is part of this infrastructure: a genuine condition of meaning. As Corbin argued in 1964 (as cited in Gancitano, 2026), it is impossible to pass from the sensible world to the *mundus imaginalis* without a rupture.

Contemporary narratives, however, tend to circumvent this rupture, offering paths mapped onto the coordinates of the already known: an apparent movement, one that simulates experience without exposing the subject to the disorientation that constitutes it (Gancitano, 2026, p. 34). Visual design is a field of experimentation that is not bound by a fixed, immutable contract. Rather, it configures itself as a condition of possibility for a hybrid aesthetic experience. Building on Bateson's (1977) conception of aesthetics, Berardi (2021) illustrates that

> "it is not a space in which conjunction is recorded, but is itself the very factory of conjunctions. [...] If the mind can process the world as an infinite set of co-evolving realities acting upon one another, it is because the mind is "in" the world". (p. 20)

By generating aesthetic experience, then, visual design takes into account the narrative necessity that characterizes human experience, without ceding freedom to the normativity of language. As in Reinfurt's exercise, finding one's orientation does not mean following a predetermined procedure but knowing how to continually negotiate the limits of the situation. Getting lost without losing themselves evokes precisely this: maintaining a critical direction while pursuing opportunities for deviation and error, and welcoming unforeseen interpretations. Outside and within artificial worlds, seeing design as a verb is a way of reaffirming that the designer's agency resides in the capacity to critically inhabit uncertainty – a responsibility that no generative system can assume in their place.

REFERENCES

Bateson, G. (1977). *Verso un'ecologia della mente* (G. Longo & G. Trautteur, Trans.). Adelphi.

Baumeister, R. F., Bibby, M. T., Tice, D. M., & Bushman, B. J. (2026). Socializing While Alone: Loss of Impact and Engagement When Interacting Remotely via Technology. *Perspectives on Psychological Science*. https://doi.org/10.1177/17456916251404368

Berardi, F. (2021). *E: La congiunzione. Fenomenologia della fine*. Nero Edizioni.

Colamedici, A. (2025). *L'algoritmo di Babele: Storie e miti dell'intelligenza artificiale*. Tlon.

Corbin, H. (1964). Mundus imaginalis ou l'imaginaire et l'imaginal. *Cahiers Internationaux de Symbolisme*, 6, 3-26.

Dearstyne, H. (1986). *Inside the Bauhaus*. Rizzoli.

Floridi, L. (2022). *Etica dell'intelligenza artificiale: Sviluppi, opportunità, sfide*. Raffaello Cortina.

Floridi, L. (2025). *La differenza fondamentale. Artificial agency: Una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale*. Mondadori.

Gancitano, M. (2026). *Animali narrativi. Perché non possiamo smettere di credere alle storie*. Marsilio.

Huyskes, D. (2024). *Tecnologia della rivoluzione*. Feltrinelli.

Leone XIV. (2026). *Magnifica Humanitas*. Libreria Editrice Vaticana.

Lerner, F. (2005). Foundations for design education: Continuing the Bauhaus Vorkurs vision. *Studies in Art Education*, 46(3), 211-226.

Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa: appunti per una metodologia progettuale*. Laterza [ristampa 2011].

Reinfurt, D. (2019). *A new program for graphic design*. Inventory Press / Distributed Art Publishers.

Wallace, D. F. (1996). *Infinite Jest*. Little, Brown and Company.

BIO

Michela Mattei

Michela Mattei, communication designer, esperta in comunicazione per il terzo settore. PhD candidate in Design per l'inclusione presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" con una ricerca sul ruolo del design nella lotta alla disgregazione sociale.

Michela Mattei, communication designer and communications specialist for the third sector. PhD candidate in Design for Inclusion at the University of Campania "Luigi Vanvitelli," conducting research on the role of design in addressing social fragmentation.

ANALIZZARE L'ARCHIVIO GRAFICO CON L'AI

POSTER READING ROOM, UN PROTOTIPO PER LA DESCRIZIONE E L'ESPLORAZIONE CRITICA DI UN CORPUS DI MANIFESTI

236 – 265

Ludovica Polo
0009-0003-5839-1294
Università Iuav di Venezia
lpolo@iuav.it

Storia del Graphic Design • Analisi Visiva Assistita • Archivi Grafici
Manifesti • Vision-Language Models (VLM)

10.82068/pgjournal.2026.23.43.10

Il contributo propone una riflessione metodologica sull'impiego di strumenti di intelligenza artificiale (AI) nello studio di materiali d'archivio per la storia del graphic design, con particolare attenzione ai manifesti come tipologia di artefatto visivo attraverso cui costruire una prima struttura di analisi. Muovendo dalla mancanza di standard condivisi per la descrizione degli artefatti grafici e dalla crescente disponibilità di fondi archivistici in fase di digitalizzazione, il paper prende in esame alcuni casi studio dedicati all'analisi assistita di materiali visivi di diversa natura. Su questa base, discute poi la costruzione di una piattaforma prototipale - denominata *Poster Reading Room* - specificamente progettata per la catalogazione e l'analisi assistita di manifesti storici. Il sistema integra importazione di metadati, schedatura, analisi, confronto interno al corpus e produzione di output strutturati tramite modelli AI - prevedendo sempre l'integrazione e la validazione umana. Si configura così come un dispositivo di mediazione, capace di supportare l'intero percorso descrittivo senza sostituire il giudizio critico del ricercatore. La proposta non intende presentare uno strumento definitivo, ma delineare un quadro operativo preliminare, verificandone potenzialità e limiti in relazione alla costruzione di un workflow analitico applicabile a fondi visivi digitalizzati, ciascuno con le proprie specificità.

Introduzione

Se è vero che l'introduzione delle intelligenze artificiali (AI) negli ultimi anni ha prodotto profondi cambiamenti nella professione del progettista grafico (Cai, 2025), oggi chiamato a confrontarsi con nuovi strumenti, inedite questioni etiche e di diritto d'autore, nonché con la crescente diffusione del dilettantismo e delle pratiche DIY, è altrettanto vero che le AI stanno modificando, più o meno esplicitamente, anche il modo di fare e di comunicare la ricerca.

Oltre al loro impiego nella riformulazione dei testi, nella *deep research* e nelle traduzioni - usi trasversali a diversi ambiti - nello specifico campo della storia della grafica queste tecnologie offrono ulteriori possibilità, finora scarsamente indagate.
Tra queste, risultano particolarmente meritevoli di approfondimento le possibili applicazioni per la ricerca d'archivio: da un lato, come supporto ai processi di catalogazione e arricchimento descrittivo; dall'altro, come strumenti per lo studio, l'analisi e la comparazione di artefatti.

Parlare di artefatto grafico significa, inevitabilmente, confrontarsi con una grande eterogeneità di materiali. Vi rientra un ampio nucleo di stampati, le cui caratteristiche dipendono anche dalla loro dimensione fisica e materiale, come manifesti, prodotti editoriali ed *ephemera* commerciali, nonché packaging e installazioni. Accanto a questi si collocano però anche progetti nati e concepiti all'interno di ambienti digitali, come siti web, animazioni e interfacce, che presentano caratteristiche profondamente differenti [1].

Pur riconoscendo che le riflessioni proposte in questo paper possono essere estese, con le necessarie specificità, a differenti tipologie di artefatti, e tenendo conto degli attuali limiti delle AI, il presente contributo si interroga in modo particolare sul loro impiego nello studio di materiali grafici d'archivio fisici, digitalizzati e messi a disposizione attraverso delle banche dati.
In questo senso, si colloca all'interno di una riflessione più ampia sul rapporto tra storia del design e intelligenza artificiale: non considerando l'AI solo come strumento di produzione, ma come dispositivo attraverso cui attivare e interrogare fonti visive.

Analizzare un artefatto visivo: complessità e orientamenti metodologici

Descrivere e analizzare un artefatto visivo non è semplice, né esistono procedure univoche che guidino sistematicamente questa operazione.
La difficoltà dipende in primo luogo dalla natura spesso composita e multidimensionale di tali oggetti.

[1] Come ricordato da Jaillant & Caputo (2022), le fonti native digitali custodite da musei, archivi e altre istituzioni presentano spesso problemi di accessibilità a causa di ragioni commerciali, di privacy o di copyright.

Alcuni ambiti dispongono di strumenti consolidati per l'identificazione e la catalogazione: è il caso dei beni archeologici, architettonici e storico-artistici, per i quali esistono norme elaborate dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, o del settore editoriale, che si avvale di dispositivi istituzionali riconosciuti, come l'*International Standard Book Number*, per il riconoscimento e la circolazione delle pubblicazioni. Per gli artefatti grafici, invece, manca ancora un sistema altrettanto standardizzato. La loro natura ibrida e intermediale, fondata sull'intreccio tra componenti visive, testuali, materiali e funzionali, li rende infatti difficilmente riconducibili a modelli catalografici già adottati da altre discipline. Questo ha portato a una grande eterogeneità fra le modalità di classificazione adottate dai diversi archivi, anche se si osserva una stessa tipologia di artefatti grafici. Ulteriori complicazioni arrivano poi nel caso di progetti anonimi o collettivi, nonché di materiali effimeri conservati parzialmente.

238

Negli artefatti grafici, la compresenza di testo e immagine introduce un ulteriore livello di complessità (Pu et al., 2023). Sebbene queste due componenti vengano spesso considerate separatamente, in molti casi risultano profondamente intrecciate, fino a costruire un unico spazio semantico e visivo. In numerosi esempi di graphic design, la forma – o la composizione – della parola produce immagine e, viceversa, l'immagine, a sua volta, assume una funzione discorsiva (Polo, 2024). Manifesti tipografici, copertine di libri e riviste, specimen di caratteri e logotipi espressivi costituiscono esempi di questa ambivalenza, in cui linguaggio verbale e visivo collaborano alla costruzione del significato.

Negli anni diversi studiosi si sono interrogati su possibili modalità per sistematizzare l'analisi di artefatti visivi ❷. Già Jacques Bertin (1967) osservava come la possibilità di permutare e riordinare gli elementi di una rappresentazione grafica potesse trasformarla in uno strumento attivo di analisi e classificazione, e non soltanto di comunicazione. Il presente lavoro riprende questa logica esplorativa in un contesto computazionale, applicandola all'analisi comparativa di un corpus visivo. Anche Michael Twyman (1979) muove dalla scomponibilità dell'artefatto grafico, proponendo una matrice che incrocia i modi di simbolizzazione – verbale/numerica, pittorica e verbale/numerica, pittorica e schematica – con i metodi di configurazione degli elementi nello spazio: uno schema non prescrittivo, orientato al progettista, che fonda la lettura congiunta di componenti testuali e visive.

In prospettiva affine, Yuri Engelhardt (2002) ha proposto un'analisi sintattica delle rappresentazioni grafiche in termini di spazio, oggetti e relazioni, offrendo un vocabolario per la loro descrizione.

Gunther Kress e Theo van Leeuwen (2021) ne hanno elaborato invece una grammatica, in cui la disposizione degli elementi nello spazio – il rilievo percettivo che assumono e il modo in cui verbale e visivo si integrano – costituisce un livello di significato autonomo rispetto al contenuto rappresentato. È su questo assunto che poggia la possibilità di trattare la struttura compositiva come oggetto di analisi.

A questi e altri studi Gillian Rose (2016) affianca una mappa dei metodi disponibili – dalla *compositional interpretation*, attenta agli aspetti formali e organizzativi, alla *content analysis*, orientata alla classificazione e quantificazione degli elementi visivi, fino all'analisi semiotica ❸ e alle prospettive discorsive e di ricezione – mostrando come l'immagine non possa essere interpretata soltanto come configurazione formale. Il suo contributo, tuttavia, resta di natura meta-metodologica: offre una mappa per orientarsi fra approcci, più che uno strumento operativo, e demanda al ricercatore la costruzione di quell'integrazione che essa stessa auspica.

Nonostante i diversi contributi, permane un gap metodologico nell'analisi degli artefatti grafici, che rispondono a logiche diverse rispetto a opere d'arte, fotografie o rappresentazioni diagrammatiche. In assenza di norme e approcci condivisi, la loro analisi richiede metodologie flessibili, capaci di integrare dimensioni estetico-formali, linguistiche, materiali e culturali. In questo quadro, anche il problema del dataset di riferimento emerge come nucleo critico, poiché condiziona a monte le capacità percettive, classificatorie e comparative dell'AI. La scarsità di materiali grafici digitalizzati pienamente accessibili, unita alla loro distribuzione disomogenea tra diverse istituzioni e piattaforme – spesso non disponibili in qualità adeguata o non interrogabili dalle AI ❹ – rivela come il dataset non sia una raccolta neutra, ma una selezione condizionata dalle modalità di conservazione, digitalizzazione e accesso.

❷
Anche se spesso queste ricerche non riguardano in modo specifico il design della comunicazione, ma più in generale tutti quegli artefatti in cui la dimensione visiva ricopre un ruolo prevalente.

❸
Per una discussione più ampia del tema, si veda Manchia (2025).

❹
Nonostante la crescente disponibilità di risorse digitalizzate, molte risultano solo parzialmente consultabili, per restrizioni al download, risoluzioni insufficienti o assenza di metadatazione.

L'introduzione di metodologie computazionali richiede dunque di interrogare criticamente tali precondizioni, spostando l'attenzione dall'automazione dell'interpretazione alla problematizzazione delle fonti stesse su cui essa si fonda. Come evidenziano Jaillant et al. (2025), ulteriori bias possono derivare dalle modalità di addestramento dei modelli, producendo letture non sempre coerenti con una questione centrale nel dibattito storiografico sul graphic design: l'ampliamento del canone [5].

L'AI per lo studio delle immagini: alcuni casi studio

Nel campo degli archivi visuali, l'AI trova impiego soprattutto come pratica di arricchimento descrittivo e ampliamento dell'accesso, più che di automazione della catalogazione. Diversamente dai testi, per i quali l'OCR fornisce una base di interrogazione automatica, le immagini richiedono un'operazione interpretativa che non può essere svolta in modo neutrale dal solo algoritmo; in questo senso, l'AI assume una funzione di mediazione, producendo metadati aggiuntivi, normalizzando informazioni preesistenti e aprendo nuovi punti di accesso al corpus, sempre soggetti a verifica e integrazione umana.

239

Le sperimentazioni recenti in quest'ambito riguardano prevalentemente gli archivi fotografici, nei quali l'eterogeneità e l'incompletezza dei metadati costituiscono un ostacolo strutturale alla ricerca per contenuto.

Il progetto *EyCon* (Aske & Giardinetti, 2023) mostra come strumenti di *computer vision* e procedure di *matching semantico* possano contribuire all'arricchimento descrittivo e migliorare la reperibilità delle immagini, purché l'output algoritmico sia inserito in un workflow curatoriale capace di correggere bias e ambiguità. Il lavoro condotto sui *Brighton Design Archives* (Rodriguez Echavarria & Samaroudi, 2026) sposta l'accento dalla singola descrizione al fondo nel suo insieme, dimostrando come l'integrazione di caratteristiche visive, annotazioni umane e metadati archivistici trasformi l'archivio in uno spazio di esplorazione interna. Su scala operativa, il progetto pilota del Public Record Office Victoria (Follington, 2024) verifica la sostenibilità di questo modello su 4000 fotografie della Melbourne Harbour Trust Collection attraverso un workflow ibrido che alterna elaborazione automatica e revisione umana, evidenziando criticità quali descrizioni "allucinate", incoerenze terminologiche e necessità di affinare i prompt. Ciò che accomuna queste esperienze è il riconoscimento che l'output automatico acquista valore solo entro un ciclo di validazione; nessuna di esse, però, affronta il problema di tradurre le categorie dell'analisi visiva in campi descrittivi.

È invece su questo nodo che si concentra un diverso filone di ricerche. Demir et al. (2021) sperimentano l'uso di reti neurali per rilevare automaticamente principi del design quali enfasi, equilibrio e ritmo in immagini provenienti dalla fotografia, dall'arte e dall'architettura. Pur non riguardando direttamente il graphic design, il contributo è rilevante perché mette in luce potenzialità e limiti della formalizzazione algoritmica di categorie qualitative, dalla soggettività dell'annotazione alla compresenza di più principi nella stessa composizione. Analoga ambizione, ma con esito diverso, caratterizza *Distant Viewing* (Arnold & Tilton, 2019; 2023), libreria Python [6] per l'analisi computazionale di immagini e video negli studi umanistici, con funzioni di rilevamento oggetti, estrazione di palette [7], segmentazione spaziale e analisi compositiva con un'interfaccia pensata per ricercatori privi di formazione informatica. Il suo interesse, in questa sede, è prevalentemente critico: il *toolkit* è costruito attorno a materiali fotografici e filmici, e le sue categorie presuppongono un'immagine con scene riconoscibili, volti identificabili e oggetti classificabili. Applicato al design della comunicazione questo impianto mostra i propri limiti strutturali: figure stilizzate, lettering, campiture piatte e geometrie non rappresentative sfuggono sistematicamente alle categorie costruite attorno alla sfera fotografica. Emerge così un gap che attraversa più in generale gli strumenti di *computer vision*: l'assenza di modelli addestrati specificamente sugli artefatti grafici, che rispondono a logiche visive diverse da quelle delle immagini naturalistiche su cui si fonda la maggior parte del *training data* disponibile (Deng et al., 2009).

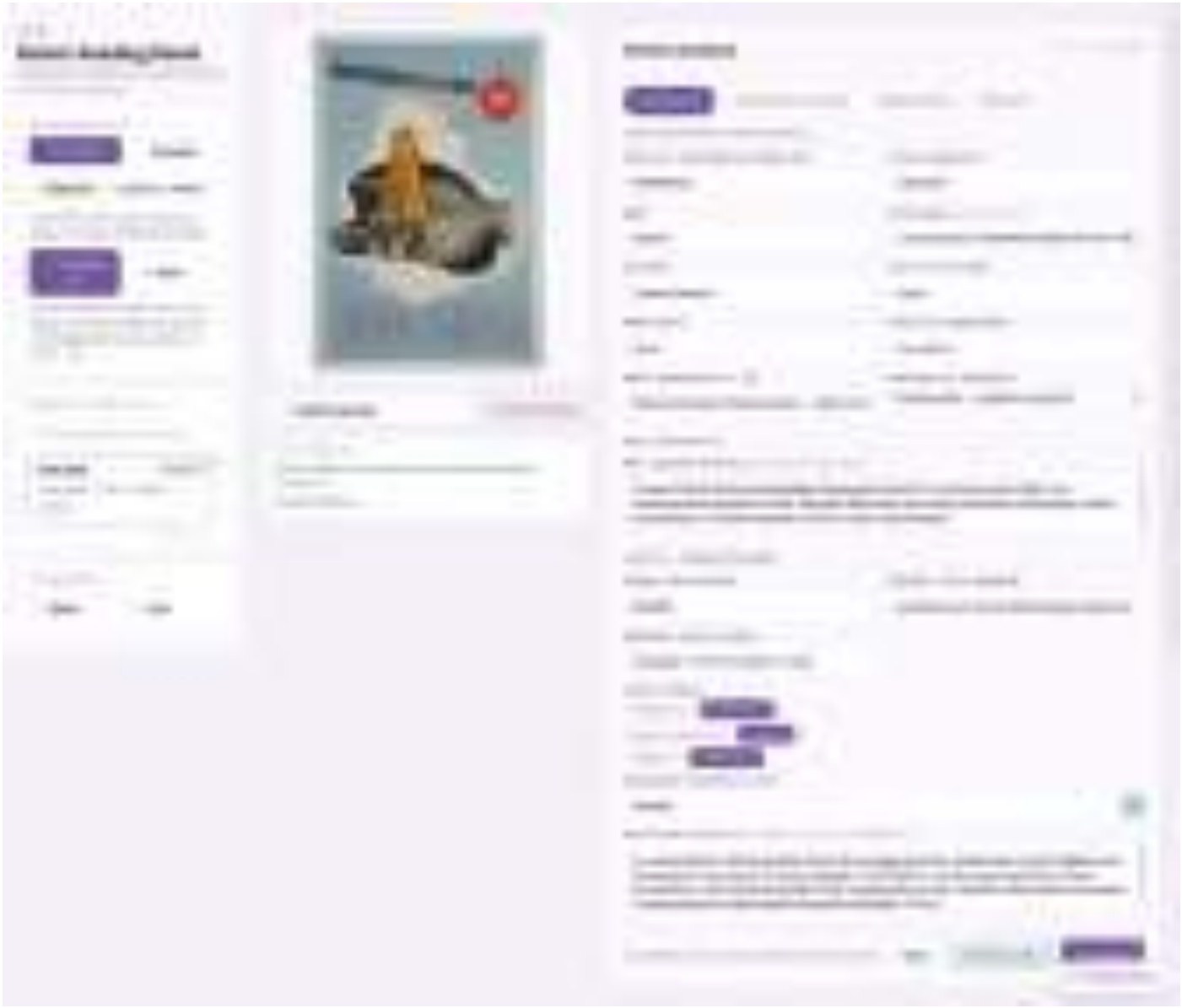
Se la formalizzazione delle categorie resta problematica, altre esperienze aggirano l'ostacolo lavorando sulla relazione fra gli artefatti. *Deep Discoveries* (Angelova et al., 2021), sviluppato per esplorare collezioni GLAM [8] attraverso la somiglianza visiva, combina *visual search*, *explainable AI* e ricerca per porzioni d'immagine, restituendo tramite mappe di calore le aree ritenute rilevanti dall'algoritmo: rende così visibile il modo

[5] Questo aspetto è emerso anche dai test condotti nell'ambito della presente ricerca, che hanno incluso manifesti prodotti durante il periodo fascista. In alcuni casi, l'AI ha restituito descrizioni e definizioni non pienamente coerenti con un approccio inclusivo e decoloniale, rendendo evidente la necessità di una verifica critica dei risultati generati.

[6] Il toolkit è disponibile gratuitamente su https://github.com/distant-viewing/dvt

[7] Uno degli esperimenti descritti dagli autori (Arnold & Tilton, 2023) ha riguardato la correlazione fra uso del colore e genere cinematografico nell'analisi delle locandine dei film.

[8] Acronimo di "Galleries, Libraries, Archives, and Museums".



①
Vista della tab Catalogazione della scheda analitica del manifesto di E. Carboni, Olio Shell. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.
View of the Cataloguing tab in the analytical record for E. Carboni's poster Olio Shell. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

in cui l'AI costruisce relazioni, aprendo un confronto fra percezione umana e funzionamento della macchina. Più direttamente legati all'ambito grafico sono *Poster World* e *PosterLayout*: il primo, sviluppato da EPFL+ECAL Lab a partire dalla collezione del Museum für Gestaltung di Zurigo, propone una comparazione automatica dei manifesti sulla base di criteri visivi identificabili dall'AI, ma l'esito assume la forma di un'installazione più che di uno strumento catalografico (Andrade et al., 2022); il secondo, pur orientato alla generazione automatica di layout commerciali, modella il manifesto non come immagine unica ma come struttura composta da elementi testuali, loghi e componenti estetico-decorative organizzate secondo relazioni spaziali e gerarchiche (Hsu et al., 2023), aprendo alla possibilità di descriverne computazionalmente la distribuzione nello spazio.

Questo panorama mette inoltre in luce i limiti degli schemi descrittivi generalisti. Standard come MODS e vocabolari controllati come FAST restano essenziali per l'interoperabilità, ma risultano spesso insufficienti a restituire la complessità degli artefatti grafici, nei quali gerarchie, rapporti testo/immagine, configurazioni tipografiche e scelte cromatiche richiedono categorie più fini.

Nel loro insieme, questi casi studio mostrano come l'AI possa operare come strumento di mediazione, rendendo il patrimonio più accessibile e interrogabile senza sostituire la lettura critica.

È dentro questa cornice che si colloca la sperimentazione qui presentata, orientata non alla costruzione di un sistema pienamente autonomo, ma all'elaborazione di una piattaforma prototipale capace di integrare metadati esistenti, descrizione visiva assistita e confronti interni al corpus. Da qui le domande che orientano il lavoro. In che misura un *Vision-Language Model* (VLM), guidato da una griglia a vocabolario controllato e da un ciclo di validazione umana, può restituire una descrizione coerente e comparabile di un corpus grafico? Quale spazio conserva, in questo workflow, il giudizio critico del ricercatore? E quanto della procedura risulta trasferibile ad altri fondi grafici?

Poster Reading Room: un esperimento attorno all'analisi di manifesti

In via preliminare, è opportuno precisare che questa sperimentazione non nasce da competenze specialistiche nell'ambito dello sviluppo informatico, bensì da una prospettiva - e da una necessità - di tipo storico-critico. Dal punto di vista tecnico, la piattaforma *Poster Reading Room* è realizzata come file HTML, il cui codice è stato sviluppato in modo iterativo a partire da prompt descrittivi, con il supporto di Claude Sonnet 4.6 (Anthropic) e di GPT-5.4 (OpenAI).

In questa fase l'interesse non risiede tanto nell'architettura della piattaforma, che potrà essere ulteriormente implementata, quanto nella possibilità di avviare una prima riflessione metodologica su un possibile nuovo approccio all'analisi di materiali visivi d'archivio.

La scelta di concentrarsi sul manifesto è dovuta alla relativa semplicità di questo dispositivo rispetto ad altri materiali grafici. Libri, riviste e opuscoli sono infatti costituiti da più pagine, da un maggior numero di interazioni fra sfera visiva e testuale e, in alcuni casi, da contributi di diversi autori; un'analisi di questo tipo, almeno in una fase iniziale, non avrebbe potuto considerare l'artefatto nella sua totalità, risultando perciò parziale. La ricerca mira, tuttavia, a definire una prima struttura analitica, successivamente applicabile anche a materiali grafici più complessi.

Poster Reading Room prevede due modalità distinte di importazione. Nel caso di corpus più ampi, parzialmente catalogati e disponibili online, è possibile caricare un file in formato CSV o JSON contenente il collegamento all'immagine di ciascun record e i metadati eventualmente disponibili, che vengono in tal modo ereditati. In alternativa, è possibile caricare direttamente le immagini, dalle quali i record vengono generati: modalità che si presta a collezioni ridotte e prive di struttura descrittiva. Una volta importati, i record vengono organizzati in un elenco laterale ricercabile; la selezione di un manifesto carica simultaneamente l'anteprima dell'immagine nell'area centrale dell'interfaccia e la scheda analitica corrispondente.

La *scheda analitica* è organizzata in quattro tab, che corrispondono ad altrettante sezioni: *Catalogazione*, *Analisi visiva e testuale*, *Lettura interna* e *Relazioni*. La prima raccoglie i dati identificativi del manifesto - codice di riferimento, titolo, anno, designer, paese del designer, committente, paese del committente, fonte archivistica e funzione (commerciale, istituzionale, espositivo-fieristico, culturale-artistico), nonché macro-informazioni su formato, layout e una generale descrizione dell'artefatto ①. La seconda ospita il nucleo analitico principale, volto a esaminare gli elementi visivi e testuali sia separatamente che nel loro insieme. Le ultime due operano invece a livello dell'intero corpus.

Il test qui descritto è stato condotto sui manifesti di Erberto Carboni custoditi dalla Collezione Salce, per un totale di 111 record ❾, adottando la modalità di importazione CSV: per ciascun record sono stati estratti i metadati disponibili nel Catalogo Generale dei Beni Culturali e il collegamento all'immagine ②.

❾ Fra questi, alcuni manifesti sono uguali fra loro e differiscono solo per alcune varianti (es. il testo alla base, il formato o leggere variazioni cromatiche).

Il passaggio dall'importazione all'analisi costituisce il nucleo metodologico del programma.
Quando viene avviata l'elaborazione di un manifesto, il sistema non si limita a inviare l'immagine al modello VLM selezionato, ma costruisce un prompt articolato che integra tre componenti principali: (i) i metadati già noti ⑩ - titolo, anno, autore e la lettura iconografica, trasmessa come contesto; (ii) gli eventuali esempi di analisi validate sullo stesso fondo; e (iii) la griglia descrittiva completa, che specifica i campi previsti e le regole che ne governano la struttura e i valori ammessi.
L'output atteso è un oggetto JSON strutturato - un insieme di coppie chiave-valore corrispondenti ai campi della scheda - che viene interpretato e distribuito automaticamente nel record corrispondente.
I metadati preesistenti non vengono sovrascritti ma, se necessario, valori come il nome del designer o del committente possono essere normalizzati per ridurre varianti lessicali o ortografiche. I dati risultanti sono esportabili in qualsiasi momento nei formati CSV e JSON, consentendo di proseguire il lavoro in sessioni successive o di trasferire il dataset in altri ambienti di analisi.

242

Alcune categorie adottano un vocabolario chiuso, con valori predefiniti che il modello è tenuto a rispettare. La scheda ③ distingue la tecnica di stampa - ricavata dai metadati archivistici - dalla tecnica grafica, che descrive come è realizzata l'immagine visiva e può includere più voci coesistenti (illustrazione a mano, aerografo, fotografia, fotomontaggio-collage, grafica digitale).
Anche la complessità cromatica segue una sequenza chiusa - monocromatico, bicromia, tricromia, quadricromia, policromia ⑪ - distinta dalla modalità colore (colore, bianco e nero, duotono, seppia).
Per la classificazione tipografica viene adottata una tripartizione semplificata - lineare, graziato, fantasia - rinunciando a tassonomie più strutturate, non supportate dalle capacità attuali dei modelli VLM ⑫; si distingue inoltre tra tipografia propriamente detta, lettering a mano libera e lettering su modello tipografico ⑬.
Il layout è poi descritto attraverso tre valori coesistenti, che riprendono in forma semplificata alcune tecniche visive dell'organizzazione compositiva (Dondis, 1973):



②
Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

⑩
Per molti dei manifesti digitalizzati presenti sul portale dei Beni Culturali è disponibile una scheda catalografica scaricabile, redatta secondo il modello ICCD "Stampe". È il modello più vicino a un sistema dedicato ai progetti grafici, ma resta impostato sull'impianto della storia dell'arte, privo di categorie analitiche specifiche per il design. In questa ricerca, tuttavia, sono stati utilizzati solo i metadati - parziali - presenti nelle schede online.
Per maggiori informazioni sul modello, si veda:
http://www.iccd.beniculturali.it/it/ricercanormative/165/s-stampe-3_00

⑪
I termini indicano il numero di colori impiegati.
Nel caso dei manifesti analizzati, la policromia risulta prevalente.



② *Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.*

simmetria dell'impianto (simmetrico / asimmetrico), tipo di griglia layout (esplicita / dinamica) e densità degli elementi (composto / frammentato).
La scelta di vocabolari controllati risponde a una duplice esigenza: ridurre l'arbitrarietà delle risposte dei modelli general-purpose e costruire un dataset coerente e comparabile, introducendo una griglia con categorie orientate specificamente al graphic design.

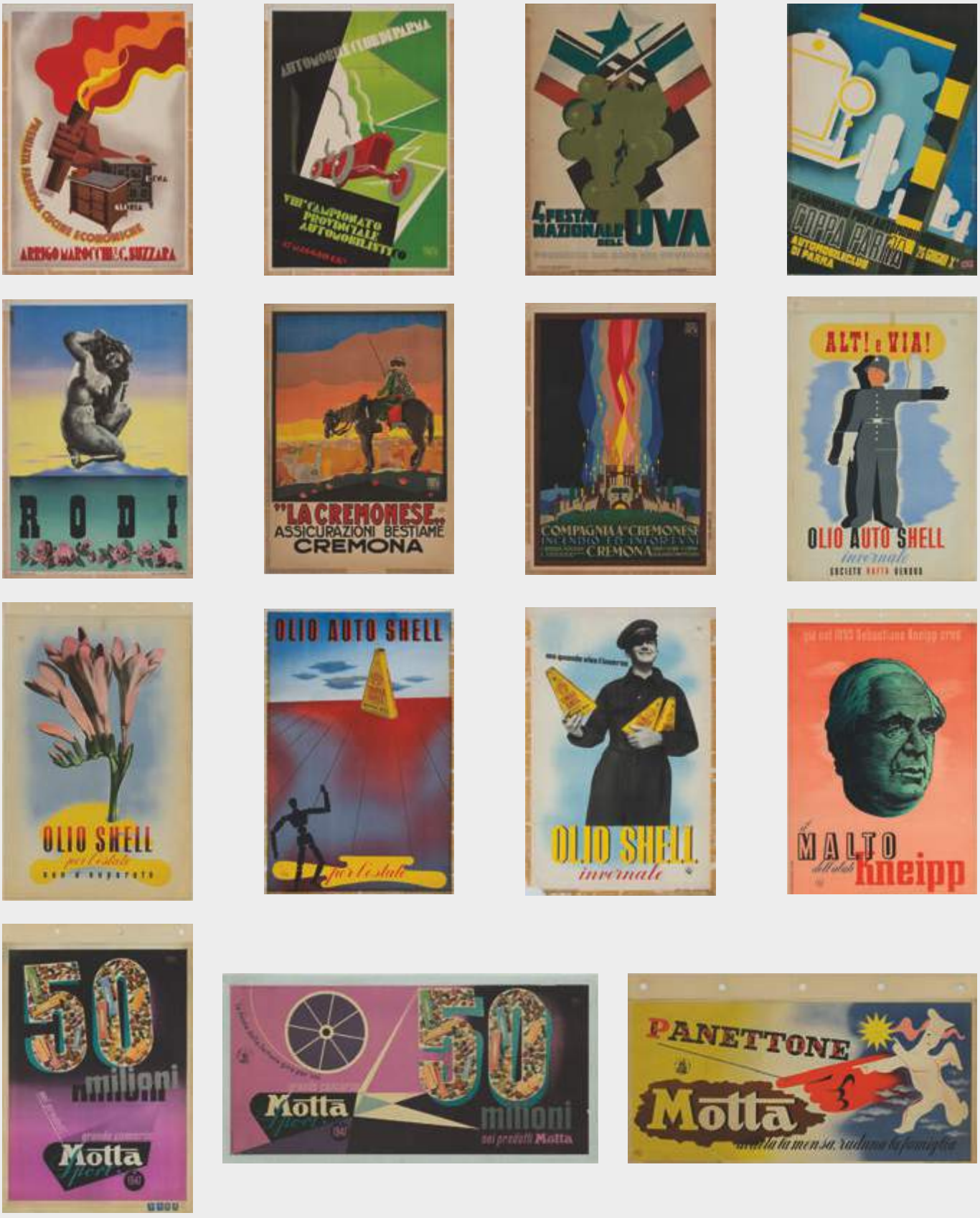
I campi di analisi visiva strutturata comprendono quattro descrizioni in prosa: un'impressione d'insieme dell'artefatto che integra iconografia e composizione, la gerarchia visiva – che si apre con la sequenza ordinata degli elementi percepiti e prosegue motivandola, traducendo in forma operativa la nozione di *salience* di *Kress* e *van Leeuwen* (2021) ⓮ – un'analisi della struttura compositiva coerente con i valori del layout e una nota sul rapporto fra testo e immagine. La palette cromatica è restituita come lista di codici esadecimali, integrabili tramite uno strumento di campionamento che preleva i valori direttamente dall'anteprima dell'immagine.

Un aspetto metodologicamente centrale è poi il meccanismo di validazione. Il ricercatore può modificare i campi compilati automaticamente, marcando poi il record come validato. I record validati vengono riutilizzati attivamente nelle analisi successive: prima di ogni nuova elaborazione, il sistema seleziona automaticamente fino a tre schede già validate ⓯ e le inietta nel prompt come esempi di riferimento, in una forma di *few-shot prompting* calibrato sul vocabolario e sulle convenzioni specifiche del fondo in esame. Questo meccanismo assolve a una duplice funzione: riduce la deriva verso descrizioni generiche, e, man mano che il ricercatore valida le schede, accumula un dataset di coppie (manifesto, annotazione

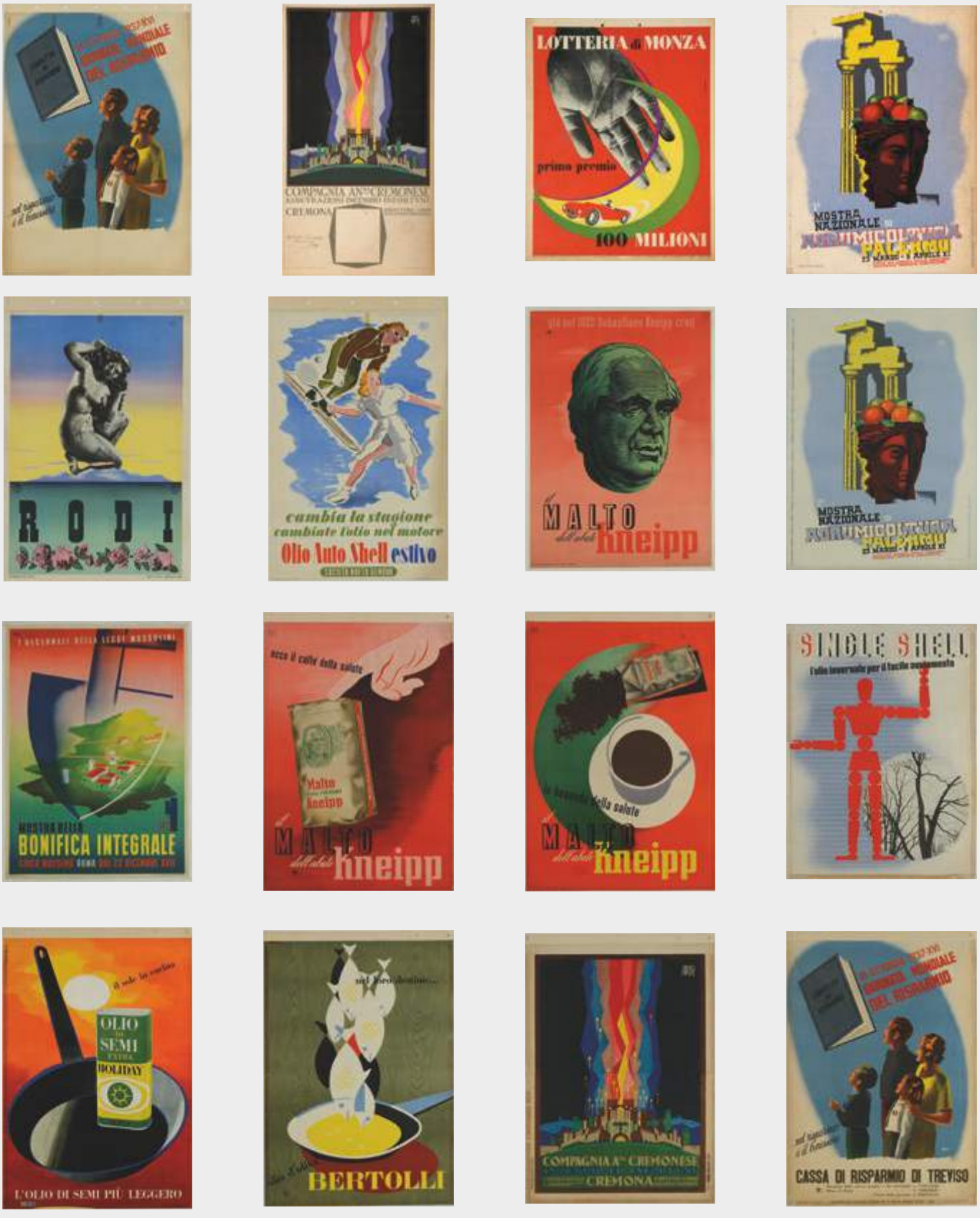
⓬ Nella prima versione della piattaforma si è provato a identificare i font in modo specifico, o perlomeno a ricondurli a una delle categorie delle classificazioni tipografiche correnti, ma questi dati risultavano perlopiù non corretti.
Si è quindi optato per una tripartizione semplificata, basata sulla presenza o assenza di grazie (graziati, lineari) e su una terza classe, quella dei caratteri di fantasia, che raccoglie le forme non riconducibili a tale opposizione: caratteri decorativi, ornati, calligrafici e lettering elaborati.
La classe accorpa così quanto in altri sistemi resta distinto tra il gruppo *graphic* – presente nella British Standards Classification of Typefaces (BS 2961:1967) – e quello degli *script*, che ricorre in varie classificazioni fra cui Vox (Scriptes), BS 2961 (Script) e DIN 16518 (Schreibschriften). Anche in quei sistemi si tratta di raggruppamenti aperti ed eterogenei (Dixon, 2008): la scelta risponde infatti a un'esigenza operativa, più che a una pretesa tassonomica.

⓭ Categoria intermedia che descrive lettere che riprendono forme tipografiche senza essere però riprodotte da caratteri tipografici veri e propri.

⓮ Il prompt chiede di considerare nella valutazione non solo la dimensione dell'elemento, ma anche il contrasto colore e la posizione; chiede inoltre di standardizzare gli output utilizzando una formula del tipo "immagine › titolo › testo secondario" e passando solo poi a una descrizione estesa.



②
Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.



②
Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

strutturata) utilizzabile in una fase successiva di apprendimento supervisionato. L'interfaccia stessa suggerisce un flusso di lavoro raccomandato: analizzare e validare singolarmente i primi record, poi procedere all'analisi in sequenze automatiche ⑯.
Sul piano operativo, la piattaforma supporta le API di Google AI Studio (Gemini) e di OpenRouter, aggregatore che rende accessibili diversi modelli, alcuni open-weight, tramite un'unica chiave ⑰.

A scala di corpus, la piattaforma offre poi due funzioni complementari. La sezione *Lettura interna* mette in relazione il manifesto aperto con gli altri record già analizzati del fondo, in due modalità: in quella testuale il sistema trasmette al modello un riassunto strutturato dei dati di tutti i record analizzati, chiedendogli di individuare affinità formali, differenze rilevanti, ricorrenze di layout o palette e di restituire una nota sintetica sulla posizione del manifesto nel corpus; in quella visiva l'immagine viene inclusa nella richiesta, consentendo confronti più ricchi a fronte di un maggiore consumo di risorse API ④.

246

L'ultima sezione, *Relazioni*, costruisce invece una lettura trasversale dell'intero corpus: i record analizzati vengono raggruppati secondo undici possibili criteri ⑱ e visualizzati come schede con miniature e palette estratte, affiancate da un grafico delle frequenze. Selezionando un raggruppamento è possibile visualizzare una griglia di anteprime dei manifesti che lo compongono e navigare ai singoli record. Nella stessa sezione è disponibile una funzione di confronto diretto fra due manifesti, che ne affianca le immagini e una tabella comparativa dei campi analitici principali ⑤.



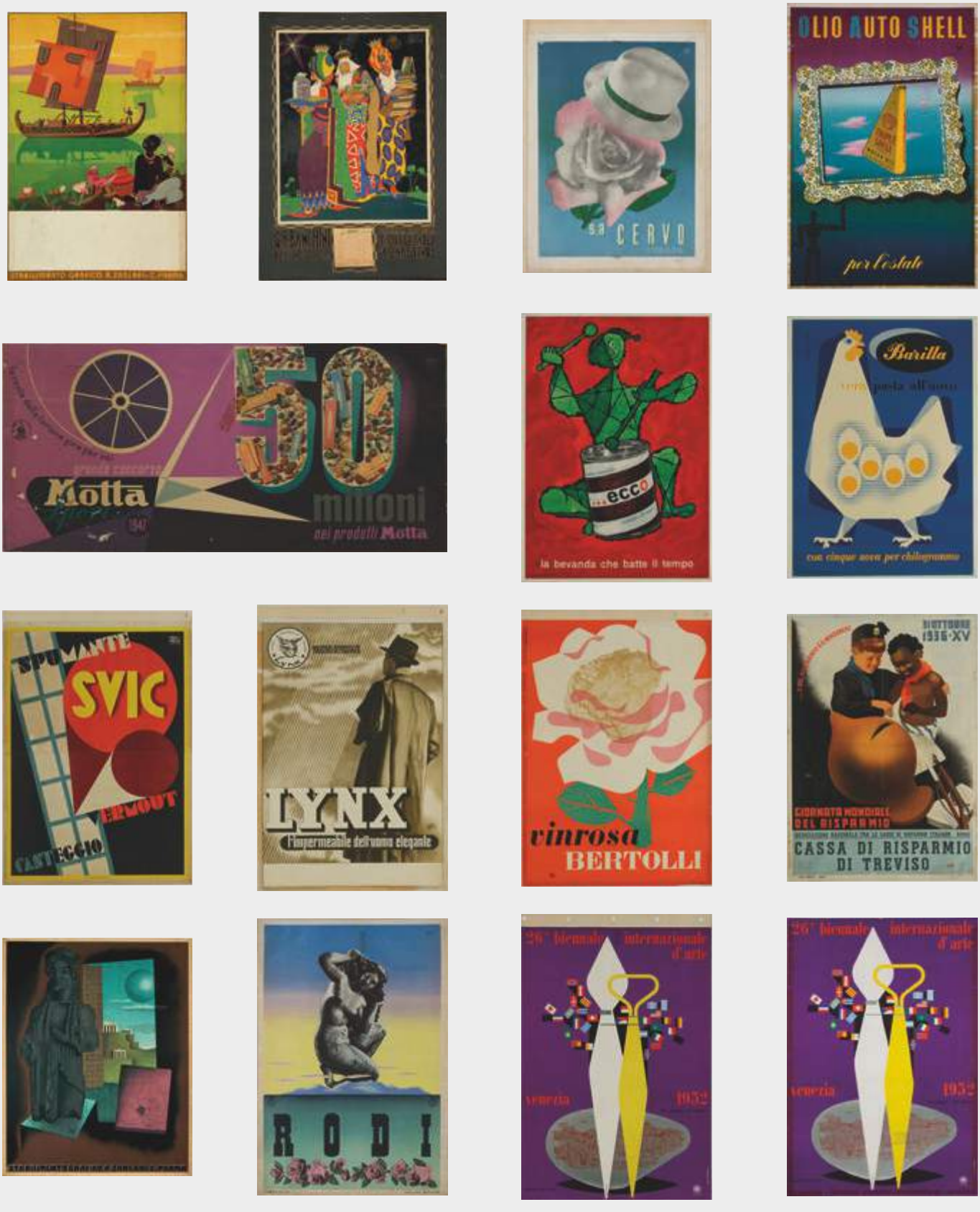
② Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

⑮ Queste sono selezionate fra quelle con il maggior numero di campi compilati. Il numero contenuto risponde a un'esigenza di economia del prompt, che incide sui tempi di elaborazione e sul consumo di token, particolarmente rilevante nelle analisi in sequenza; un numero maggiore di esempi potrebbe verosimilmente migliorare l'aderenza dell'output alle convenzioni del fondo, ed è una delle direzioni di affinamento possibili.

⑯ La piattaforma propone di analizzare 10 manifesti per volta, prevedendo l'interruzione automatica in caso di errori o rate limit dell'API.

⑰ I modelli selezionabili nella piattaforma tramite OpenRouter comprendono sia modelli open-weight (Gemma 3 e 4, Llama 4, Nemotron Nano e Mistral Small 3.2) sia modelli proprietari a pesi chiusi (GPT, Claude); l'elenco è configurabile ed è soggetto ad aggiornamenti in funzione della disponibilità dei provider. I test qui descritti sono stati condotti privilegiando modelli accessibili gratuitamente e, al momento delle sperimentazioni, in versione stabile.

⑱ Autore, decennio, committente, tipo di immagine, tecnica grafica, modalità colore, complessità cromatica, classificazione tipografica del testo principale, simmetria del layout, densità compositiva o soggetto iconografico.



②

Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

Selezionando i record, validando e correggendo i campi prodotti dall'AI, il ricercatore costruisce progressivamente la base delle analisi successive: il prototipo non automatizza l'analisi d'archivio, ma ne rende esplicita e negoziabile una parte. Questa configurazione ha implicazioni dirette anche per la portabilità dello strumento: la struttura dei campi e i vocabolari controllati sono definiti nel prompt e nella logica dell'interfaccia, e possono essere modificati per adattarsi a fondi con tipologie di artefatti o periodizzazioni diverse. Estendere la piattaforma ad altri corpus non richiede interventi invasivi sull'architettura del sistema, ma una revisione delle categorie analitiche adottate e dei rispettivi prompt – che costituisce essa stessa un passaggio di riflessione metodologica – e un nuovo ciclo di validazione per costruire gli esempi di riferimento adeguati al nuovo fondo.

Primi risultati e conclusioni

L'export prodotto dalla piattaforma consente di affiancare alla lettura qualitativa dei singoli manifesti una prima ricognizione aggregata del corpus.

248

I 111 manifesti analizzati, databili tra il 1921 e il 1960, mostrano una netta prevalenza della funzione commerciale, attribuita a 83 record, seguita da manifesti istituzionali, culturale-artistici ed espositivo-fieristici. Sul piano tecnico si osservano soprattutto cromolitografie, caratterizzate da un uso predominante dell'illustrazione rispetto alla fotografia. Infine, con poche eccezioni – immagini classificate come astratte o semi-astratte – il corpus risulta composto quasi interamente da manifesti che raffigurano soggetti riconoscibili.
Questi dati confermano la natura relativamente omogenea del corpus Carboni, ma permettono al tempo stesso di osservare variazioni interne legate a committenze, funzioni e soluzioni visive differenti.

A parità di struttura della piattaforma e limitatamente al corpus analizzato, il modello *Gemini 2.5 Flash* si è rivelato sensibilmente più rapido, ma tende a produrre descrizioni più interpretative, talvolta meno ancorate agli elementi visivi osservabili, rispetto ai modelli VLM open-weight testati tramite OpenRouter, principalmente le famiglie *Llama* e *Gemma*, soggetti però a un rendimento disomogeneo in base alla disponibilità dei singoli endpoint [19].

Il confronto con le schede validate manualmente – possibile sui soli campi a vocabolario chiuso, dove la corrispondenza fra output e annotazione umana è verificabile puntualmente [20] – mostra livelli di accordo sostanzialmente equivalenti fra i modelli, con profili d'errore simili [21].

L'identificazione della classe del carattere è nel complesso affidabile – la sua riconoscibilità oscilla attorno ai due terzi – e l'incertezza si concentra in alcuni casi specifici: alcuni caratteri graziati, come i romani moderni, non vengono riconosciuti come tali, mentre le forme di fantasia tendono a essere ricondotte al lineare, categoria verso cui *Gemini* propende, ad esempio, più di *Gemma*. Significativo invece l'errore per quanto riguarda gli attributi più fini – peso e stile – che tutti i modelli appiattiscono su categorie più grossolane. Questi risultati richiedono cautela nel traslare il modello su materiali in cui la sfera tipografica assume un ruolo prioritario. In questa direzione, la ricerca di Wasim et al. (2024) ha proposto un approccio specializzato a questo tipo di problema: impiegando modelli *fine-grained* addestrati su un ampio dataset di caratteri, gli autori hanno mostrato che la classificazione automatica della tipografia è un compito accessibile quando il training data è sufficientemente specifico e la tassonomia stabile [22]. Tuttavia, applicare questo approccio al corpus di manifesti di Carboni introduce una complicazione: la maggior parte dei testi in questi artefatti non sono caratteri tipografici in senso stretto, ma forme di lettering disegnate per la singola composizione, prive della regolarità sistemica che caratterizza i font digitali utilizzati nell'addestramento.

[19]
Il test non ha incluso modelli commerciali a pagamento o accessibili tramite piani avanzati, che potrebbero garantire prestazioni più elevate. La valutazione si è concentrata su soluzioni gratuite o open-weight, coerentemente con l'obiettivo di esplorare strumenti accessibili e replicabili. In alcuni casi la piattaforma si è affidata alla selezione automatica di un modello disponibile operata da OpenRouter.

[20]
Nei campi in prosa la validazione si risolve invece in un giudizio di adeguatezza, difficilmente riducibile a misura. La validazione è stata condotta sulla base dell'osservazione diretta dell'immagine e, ove necessario, dei metadati ICCD. Non si è adottato un protocollo formalizzato: si è proceduto per letture verticali sui singoli casi, verificando la correttezza dei valori a vocabolario chiuso e, per i campi liberi, la correttezza dei contenuti e la coerenza lessicale e strutturale delle descrizioni fra record diversi, così da rendere maggiormente confrontabili le schede.

[21]
In un test di confronto fra dieci record validati e i rispettivi record analizzati da due VLM senza few-shot prompting, l'accordo con l'annotazione umana nei campi a vocabolario chiuso è risultato pari al 77% per Gemma 4 e al 74% per Gemini 2.5 Flash: valori sostanzialmente equivalenti, con scarti concentrati su campi determinati anziché distribuiti uniformemente. Il confronto riguarda i campi a valore singolo ed esclude lo stile tipografico, sul quale nessuno dei due modelli raggiunge alcuna corrispondenza. Il dato va inteso come verifica pilota, non come misura sistematica di accuratezza, anche in ragione delle diverse generazioni a cui appartengono i modelli.

[22]
Le macrocategorie si basano sulla forma delle grazie e, oltre ai caratteri sans-serif, prevedono: triangular, linear e slab. La libreria Python è pubblicamente disponibile: https://github.com/TalalWasim/GEST-Serif



⑤
Esempio di messa a confronto fra due manifesti del fondo: E. Carboni, Vera pasta all'uovo e La pasta del buon appetito. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

⑤
Direct comparison between two posters from the collection: E. Carboni, Vera pasta all'uovo and La pasta del buon appetito. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

L'export evidenzia inoltre alcuni limiti: alcuni dipendono dal modo in cui la griglia è formulata, altri dai modelli e dai dati su cui sono addestrati, altri ancora dalla natura interpretativa dell'operazione descrittiva.

La ricorrenza sistematica di alcuni valori – ad esempio *layout asimmetrico* o *equilibrio testo-immagine* – segnala anzitutto le criticità legate a un vocabolario troppo grossolano rispetto al fenomeno descritto: la simmetria dell'impianto, formulata in forma binaria, non registra le posizioni intermedie, e il sistema tende perciò ad attribuire l'asimmetria con eccessiva facilità, riconoscendo come simmetriche solo le composizioni fondate su una corrispondenza quasi perfetta degli elementi; analogamente, la relazione testo-immagine viene spesso descritta come equilibrata anche dove si osserva una prevalenza, seppur non marcata, di una delle due componenti. In altri casi il vocabolario è invece troppo ristretto: la comparsa nelle risposte di termini non previsti – *retinato*, *stencil* – segnala effetti realmente presenti negli artefatti per i quali la griglia non offriva una voce corrispondente.

250

Altre voci risultano insufficientemente definite, e per questo poco utilizzate o applicate impropriamente: è il caso di *silhouette*, il cui confine rispetto al *colore piatto* resta incerto, e del *gradiente*, attribuito anche in assenza di sfumature effettive. Casi come questi indicano che la distinzione fra tecnica di stampa, tecnica grafica e trattamento dell'immagine dovrà essere ulteriormente precisata nel vocabolario e nel prompt che le definisce.

L'export diventa così uno strumento di analisi non soltanto del corpus, ma anche della griglia stessa: permette di individuare le categorie più precise e, al tempo stesso, quelle che generano automatismi o ambiguità.

Ai modelli e al loro addestramento vanno invece ricondotti errori di altro ordine. Vi rientrano i già citati errori sugli attributi tipografici di peso e stile e l'incertezza nella macro-classificazione del carattere: entrambi verosimilmente riconducibili alla scarsità di dati specifici e, come tali, non risolvibili attraverso una revisione del vocabolario. Vi rientra infine l'attribuzione della tecnica *grafica digitale* a immagini caratterizzate da campiture piatte, forme sintetiche e contorni netti: un errore particolarmente significativo, perché mostra come i modelli leggano caratteristiche formali proprie della tecnica litografica attraverso categorie visive contemporanee.

Più strutturale, e non riducibile né alla griglia né ai modelli, è infine l'ambiguità legata al riconoscimento del numero di elementi visivi: in composizioni complesse i modelli tendono a scomporre eccessivamente, distinguendo i singoli oggetti che compongono una figura invece di considerarli come unità compositiva, oppure a raggruppare elementi seriali in un unico oggetto collettivo. Si tratta di scelte interpretative non più oggettivabili nell'analisi automatizzata che in quella manuale.

I modelli mostrano invece buona precisione nell'individuazione dei soggetti figurativi e nella loro contestualizzazione all'interno della composizione, anche quando i riferimenti sono metaforici o stilizzati. Coerenti con il contenuto risultano anche le descrizioni testuali sintetiche. Affidabile è il riconoscimento della gerarchia visiva e della palette cromatica in manifesti a campiture piatte; l'arbitrarietà nella selezione dei colori aumenta in presenza di fondini sfumati o di policromie complesse.

La sezione per la lettura interna, attivabile sui singoli manifesti, aiuta a contestualizzarli in relazione agli altri del corpus e risulta particolarmente efficace quando compara manifesti dello stesso committente, evidenziando costanti stilistiche e variazioni all'interno di una stessa campagna promozionale.

Nel suo insieme, *Poster Reading Room* si configura come uno strumento di mediazione tra dataset archivistico e osservazione umana. Il prototipo non automatizza la ricerca storica sul graphic design, ma configura un ambiente di supporto critico entro cui il ricercatore interviene sulle diverse fasi del processo analitico: dalla definizione delle categorie descrittive alla costruzione di un vocabolario controllato, fino alla validazione degli output e alla distinzione tra errore algoritmico e scelta interpretativa. Il suo ruolo non è quello di supervisore passivo, ma di agente critico che orienta progressivamente il sistema attraverso correzioni, validazioni e decisioni metodologiche. Pur non configurandosi come strumento didattico in senso stretto, la piattaforma apre anche una possibile riflessione sulla trasmissione della storia del graphic design: rendere confrontabili layout, tecniche, scelte cromatiche e relazioni testo-immagine può infatti contribuire a far emergere nuovi pattern e nuove riflessioni attorno alla storia del progetto grafico.

I test condotti sul corpus dei manifesti di Erberto Carboni – seppur circoscritti – hanno mostrato sia le potenzialità sia i limiti di questo approccio. Da un lato, i modelli VLM general-purpose si sono rivelati utili per produrre descrizioni preliminari, individuare ricorrenze visive e supportare la comparazione interna al corpus. Dall'altro, persistono criticità significative, soprattutto nella classificazione degli elementi testuali e nella distinzione di aspetti tecnici e formali che richiedono competenze specifiche di progettazione grafica.

Proprio questi limiti indicano una possibile direzione di sviluppo, su un corpus più ampio. Le schede validate manualmente non costituiscono soltanto una correzione puntuale dell'output prodotto dall'AI, ma possono diventare progressivamente un dataset supervisionato. Raggiunta una massa critica di esempi verificati, il dataset potrebbe essere impiegato per una fase di *fine-tuning*, ovvero per un ulteriore addestramento di uno specifico modello già esistente su categorie, vocabolari e convenzioni descrittive specifiche della catalogazione e dell'analisi grafica. Questo passaggio permetterebbe di superare almeno in parte i limiti dei modelli general-purpose, orientando il sistema verso una lettura più aderente alle specificità di questi artefatti grafici.

La prospettiva futura non è dunque quella di sostituire l'interpretazione storico-critica con un modello automatico, ma di costruire strumenti più specializzati, capaci di apprendere da processi di validazione umana e di restituire analisi più coerenti con i materiali studiati.

In questa direzione, il caso qui presentato rappresenta un primo banco di prova: un corpus ridotto, relativamente omogeneo e già corredato da metadati parziali, utile per verificare il funzionamento del workflow, ma anche un punto di partenza per interrogare la scalabilità del metodo su fondi più corposi ed eterogenei, caratterizzati da autori, committenze, tecniche e periodizzazioni differenti.

ANALYSING GRAPHIC ARCHIVES WITH AI
POSTER READING ROOM, A PROTOTYPE FOR THE DESCRIPTION AND CRITICAL EXPLORATION OF A CORPUS OF POSTERS

Graphic Design History; AI-Assisted Visual Analysis; Graphic Design Archives; Posters; Vision-Language Models (VLM)

Abstract
The contribution offers a methodological reflection on the use of artificial intelligence (AI) tools in the study of archival materials for graphic design history, with particular attention to posters as a type of visual artefact through which to develop an initial analytical framework. Starting from the lack of shared standards for the description of graphic artefacts and the growing availability of archival collections undergoing digitisation, the paper examines a number of case studies devoted to the AI-assisted analysis of visual materials of different kinds. On this basis, it discusses the development of a prototype platform - *Poster Reading Room* - specifically designed for the cataloguing and AI-assisted analysis of historical posters.
The system brings together metadata import, description, analysis, internal comparison within the corpus, and the production of structured outputs through AI models - always with human verification and validation. It thus functions as a mediating device, supporting the whole descriptive process without replacing the researcher's critical judgement.
The proposal does not aim to present a definitive tool, but rather to outline a preliminary operational framework, assessing its potential and limitations in relation to the construction of an analytical workflow applicable to digitised visual collections, each with its own specific characteristics.

Introduction
While artificial intelligence (AI) has profoundly changed graphic design practice in recent years (Cai, 2025), requiring designers to engage with new tools, unprecedented ethical and copyright issues, and the growing diffusion of DIY and non-professional practices, it is also reshaping the ways in which research is conducted and communicated. Beyond applications common to many fields, such as text revision, deep research, and translation, AI offers further possibilities for graphic design history that remain underexplored. Their potential applications to archival research are particularly worth investigating: on the one hand, as support for cataloguing and descriptive enrichment; on the other, as tools for studying, analysing, and comparing artefacts.

Any discussion of graphic artefacts must reckon with a highly heterogeneous range of materials. These include a broad body of printed matter whose characteristics depend in part on physical scale and materiality - posters, publications, commercial ephemera, packaging, and installations.
Alongside these, they also include projects conceived and produced in digital environments, such as websites, animations, and interfaces, which have profoundly different characteristics [1].

[1] As Jaillant & Caputo (2022) observe, born-digital sources held by museums, archives, and other institutions often present problems of accessibility for commercial, privacy, or copyright reasons.

While acknowledging that the reflections proposed in this paper may be extended, with the necessary adjustments, to other types of artefact, and taking into account the current limitations of AI, this contribution focuses specifically on their use in the study of physical graphic materials held in archives, digitised, and made available through databases. It therefore sits within a broader reflection on the relationship between design history and artificial intelligence – one that treats AI not merely as a tool of production but as a device through which visual sources can be activated and interrogated.

Analysing a visual artefact: complexities and methodological approaches

Describing and analysing a visual artefact is far from straightforward, and there is no single established procedure for doing so. The difficulty stems first and foremost from the often composite and multidimensional nature of such objects.

Some fields have well-established tools for identification and cataloguing. Archaeological, architectural, and art-historical heritage, for example, is documented according to standards developed by the Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, while the publishing sector relies on recognised institutional systems such as the International Standard Book Number for the identification and circulation of publications. No equally standardised system yet exists for graphic artefacts.

252

Their hybrid and intermedial nature, combining visual, textual, material, and functional components, makes them difficult to fit within cataloguing models developed for other disciplines.
This has resulted in considerable variation among the classification practices adopted by different archives, even where they hold the same type of graphic artefact. Further complications arise with anonymous or collective projects, and with ephemeral materials that survive only in part.

In graphic artefacts, the coexistence of text and image introduces a further level of complexity (Pu et al., 2023). Although these components are often considered separately, they are in many cases deeply intertwined, forming a single semantic and visual space.
In numerous examples of graphic design, the form – or the composition – of text becomes image and, conversely, the image takes on a discursive function (Polo, 2024). Typographic posters, book and magazine covers, type specimens, and expressive logotypes exemplify this interplay, in which verbal and visual languages work together to construct meaning.

Over the years, several scholars have addressed possible ways of systematising the analysis of visual artefacts [2]. Jacques Bertin (1967) had already observed that permuting and reordering the elements of a graphic representation could turn it into an active tool of analysis and classification, and not merely of communication. The present study revisits this exploratory logic in a computational context, applying it to the comparative analysis of a corpus of visual artefacts. Michael Twyman (1979) likewise starts from the premise that graphic artefacts can be broken down into components. His matrix cross-references modes of symbolisation – verbal/numerical, pictorial & verbal/numerical, pictorial, and schematic – with the ways elements are configured in space: a non-prescriptive schema, conceived from the designer's perspective, that provides a basis for reading textual and visual components together.

From a related perspective, Yuri Engelhardt (2002) proposed a syntactic analysis of graphic representations in terms of space, objects, and relations, providing a vocabulary for their description.
Gunther Kress and Theo van Leeuwen (2021), by contrast, developed a grammar for such representations, in which the arrangement of elements in space – the perceptual prominence they acquire and the ways in which the verbal and the visual are integrated – constitutes a level of meaning in its own right, distinct from the content represented.
This assumption underpins the possibility of treating compositional structure as an object of analysis.
Alongside these and other studies, Gillian Rose (2016) provides a map of the available methods – from compositional interpretation, focused on formal and organisational aspects, to content analysis, concerned with the classification and quantification of visual elements, and finally to semiotic analysis [3] and discursive and audience-based approaches – showing that images cannot be interpreted solely as formal configurations. Rose's contribution nevertheless remains meta-methodological: it offers a way of navigating between approaches rather than an operational tool, and leaves the researcher to construct the very integration it advocates.

Despite these contributions, a methodological gap persists in the analysis of graphic artefacts, whose visual and communicative logics differ from those of artworks, photographs, or diagrammatic representations.

[2] Although these studies often extend beyond communication design, they address artefacts in which the visual dimension plays a predominant role.

[3] For a broader discussion of the subject, see Manchia (2025).

In the absence of shared standards and approaches, their analysis requires flexible methodologies capable of integrating aesthetic-formal, linguistic, material, and cultural dimensions. Within this framework, the reference dataset also emerges as a key methodological issue, since it shapes from the outset the perceptual, classificatory, and comparative capacities of AI.
The scarcity of fully accessible digitised graphic materials, together with their uneven distribution across institutions and platforms – often unavailable at sufficient quality or inaccessible to AI-based querying ❹ – shows that a dataset is not a neutral collection, but a selection shaped by practices of preservation, digitisation, and access.

The introduction of computational methodologies therefore requires these preconditions to be critically examined, shifting attention away from the automation of interpretation and towards a critical examination of the sources on which such interpretation relies.
As Jaillant et al. (2025) observe, biases may also stem from the ways in which AI systems have been trained, resulting in readings that may sit uneasily with a central concern in graphic design historiography: the broadening of the canon ❺.

AI for the study of images: some case studies

In visual archives, AI is used primarily to enrich descriptions and broaden access, rather than to automate cataloguing. Unlike texts, for which OCR provides a basis for automated querying, images require an interpretative operation that cannot be performed neutrally by the algorithm alone. AI therefore assumes a mediating function, generating additional metadata, normalising pre-existing information, and opening new points of access to the corpus, all of which remain subject to human verification and integration.
Recent experiments in this area have focused mainly on photographic archives, where heterogeneous and incomplete metadata constitute a structural obstacle to content-based search. The EyCon project (Aske & Giardinetti, 2023) shows that computer vision and semantic matching can enrich archival descriptions and improve access to images when their outputs are incorporated into a curatorial workflow designed to address bias and ambiguity.
Work on the *Brighton Design Archives* (Rodriguez Echavarria & Samaroudi, 2026) shifts attention from individual descriptions to the collection as a whole, showing how the integration of visual features, human annotations, and archival metadata can transform an archive into a space for internal exploration.
At an operational scale, the Public Record Office Victoria pilot project (Follington, 2024) tests the viability of this model on 4000 photographs from the Melbourne Harbour Trust Collection through a hybrid workflow that alternates automated processing and human review, highlighting problems such as "hallucinated" descriptions, terminological inconsistencies, and the need to refine prompts. What these three projects share is the recognition that automated output acquires value only within a validation cycle; none, however, addresses the problem of translating the categories of visual analysis into descriptive fields.

A different strand of research addresses precisely this issue. Demir et al. (2021) test the use of neural networks to detect design principles automatically – emphasis, balance, rhythm – in images from photography, art, and architecture. Although not directly concerned with graphic design, their contribution is significant because it reveals both the potential and the limitations of formalising qualitative categories algorithmically: the subjectivity of annotation, and the coexistence of several principles within a single composition.
A comparable ambition, but with a different outcome, underpins *Distant Viewing* (Arnold & Tilton, 2019; 2023), a Python library ❻ for computational image and video analysis in the humanities. It offers functions for object detection, palette extraction ❼, spatial segmentation, and compositional analysis, through an interface designed for researchers without a computing background. The gap becomes clear here: the toolkit was developed around photographic and filmic materials, and its categories presuppose images with recognisable scenes, identifiable faces, and classifiable objects. When applied to communication design, this framework reveals its structural limitations: stylised

❹
Despite the growing availability of digitised resources, many prove only partially consultable, owing to download restrictions, insufficient resolution, or the absence of metadata.

❺
This aspect also emerged from the tests conducted within the present research, which included posters produced during the Fascist period.
In some cases, the AI returned descriptions and definitions not fully consistent with an inclusive and decolonial approach, making evident the need for a critical verification of the results generated.

❻
The toolkit is freely available at https://github.com/distant-viewing/dvt

❼
One of the experiments described by the authors (Arnold & Tilton, 2023) concerned the correlation between the use of colour and film genre in the analysis of film posters.















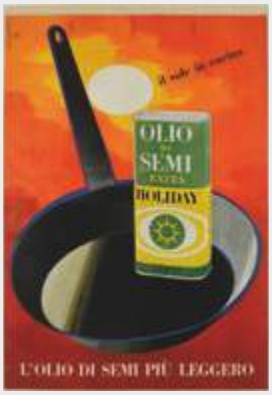
















②
Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

②
Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

figures, lettering, flat areas of colour, and non-representational geometries systematically elude categories designed around photographic imagery. This points to a broader gap in computer vision: the absence of models trained specifically on graphic artefacts, which follow visual logics different from those of the naturalistic images on which most available training data are based (Deng et al., 2009).

If the formalisation of categories remains problematic, other projects sidestep the issue by working on the relations among artefacts. *Deep Discoveries* (Angelova et al., 2021), developed to explore GLAM collections [8] through visual similarity, combines visual search, explainable AI, and a patch-based retrieval approach. It returns the areas deemed relevant by the algorithm as heatmaps, thereby making visible the way in which AI constructs relations and opening a comparison between human perception and machine operation.

A closer connection to graphic design emerges in two projects that focus specifically on posters. *Poster World*, developed by EPFL+ECAL Lab from the collection of the Museum für Gestaltung in Zurich, compares posters automatically according to visual criteria the AI can identify, although the result takes the form of an installation rather than a cataloguing tool (Andrade et al., 2022). *PosterLayout*, though designed to generate commercial layouts automatically, models the poster not as a single image but as a structure of textual elements, logos, and aesthetic-decorative components held in spatial and hierarchical relations (Hsu et al., 2023); it therefore suggests a way of describing computationally how such elements are distributed in space.

This overview also highlights the limitations of general-purpose descriptive standards. Standards such as MODS and controlled vocabularies such as FAST remain essential for interoperability, but they often prove insufficient to capture the complexity of graphic artefacts, whose hierarchies, text–image relationships, typographic configurations, and colour choices require finer categories.

Taken together, these case studies show that AI can act as a mediating tool, one that makes heritage more legible: rather than replacing critical interpretation, it expands the possibilities for working with, navigating, and accessing collections.

[8] Acronym for "Galleries, Libraries, Archives, and Museums".

It is within this framework that the experiment presented here is situated, oriented not towards the construction of a fully autonomous system but towards the development of a prototype platform capable of integrating existing metadata, assisted visual description, and comparisons within the corpus. These issues frame the questions that guide the present study. To what extent can a Vision-Language Model (VLM), guided by a controlled-vocabulary grid and by a cycle of human validation, produce a coherent and comparable description of a graphic corpus? What space remains for the researcher's critical judgement within this workflow? And how much of the procedure proves transferable to other graphic collections?

Poster Reading Room: an experiment in poster analysis

It should first be noted that this experiment was not driven by specialist expertise in software development, but by a historical-critical research perspective and a specific research need. From a technical standpoint, the *Poster Reading Room* platform is implemented as a single HTML file whose code was developed iteratively from descriptive prompts, with the support of Claude Sonnet 4.6 (Anthropic) and GPT-5.4 (OpenAI). At this stage, the primary interest lies not in the platform's architecture, which can be further developed, but in initiating a methodological discussion of a potential new approach to analysing visual archival materials.

The decision to focus on posters reflects the relative simplicity of this format compared with other graphic materials. Books, magazines, and booklets comprise multiple pages, involve more numerous interactions between the visual and the textual sphere, and may include contributions by several authors. An analysis of this kind, at least at an initial stage, would not have been able to account for the artefact in its entirety and would therefore have remained partial. The research nevertheless aims to define an initial analytical structure that may later be applied to more complex graphic materials.

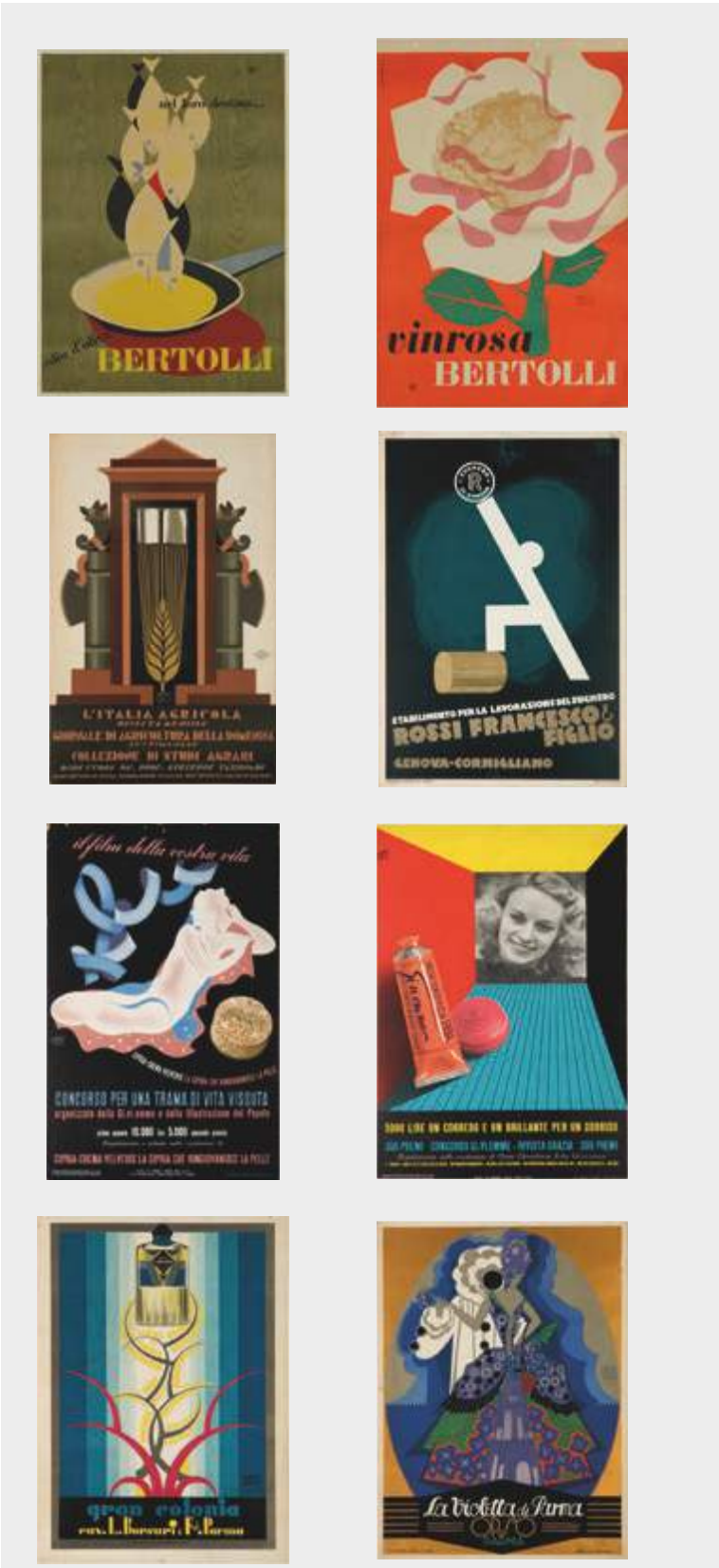
Poster Reading Room offers two distinct import modes. For larger corpora that are partially catalogued and available online, users can upload a CSV or JSON file containing the image link for each record together with any available metadata, thereby preserving the existing descriptive information. Alternatively, images can be uploaded directly and the records generated from them; this mode is better suited to smaller collections lacking an existing descriptive structure. Once imported, records are organised in a searchable sidebar. Selecting a poster simultaneously loads an image preview in the central area of the interface and the corresponding analytical record.

The *analytical record* is organised into four tabs, corresponding to four sections: *Cataloguing*, *Visual and Textual Analysis*, *Internal Reading*, and *Relations*. The first gathers the poster's identifying information – reference code, title, year, designer, designer's country, client, client's country, archival source, and function (commercial, institutional, exhibition and trade fair, or cultural and artistic) – together with general information on format and layout and an overall description of the artefact ①. The second contains the main analytical component, which examines visual and textual elements both separately and as a whole. The final two operate across the corpus.

The test described here was conducted on the posters by Erberto Carboni held in the Collezione Salce, comprising a total of 111 records ❾, using the CSV import mode. For each record, the metadata available in the Catalogo Generale dei Beni Culturali and the link to the image were extracted ②.

256

The transition from import to analysis is the methodological core of the program. When processing a poster, the system does not simply send the image to the selected VLM; it constructs a structured prompt that integrates three main components: (i) the metadata already known ❿ – title, year, author, and the iconographic reading, provided as context; (ii) any validated analyses from the same collection; and (iii) the full descriptive schema, specifying the fields to be included and the rules governing their structure and allowable values. The expected output is a structured JSON object – a set of key-value pairs corresponding to the record fields – which is parsed and mapped automatically to the corresponding record. Pre-existing metadata are not overwritten, although values such as the designer's or the client's name may be normalised where necessary in order to reduce lexical and orthographic variation. The data can be exported at any time in CSV or JSON format, allowing the researcher to resume work in later sessions or to transfer the dataset to other analytical environments.



❾

Among these, some posters are identical to one another and differ only in certain variants (e.g. the text at the base, the format, or slight chromatic variations).

❿

For many of the digitised posters available on the Beni Culturali portal a downloadable catalogue entry is available, compiled according to the ICCD "Stampe" model. This is the model that comes closest to a system dedicated to graphic design work, but it remains built on an art-historical framework, without analytical categories specific to design. In this research, however, only the partial metadata present in the online records were used. For further information on the cataloguing model, see: http://www.iccd.beniculturali.it/it/ricercanormative/165/s-stampe-3.00

②

Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.



②

Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce – Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

Some categories use a closed vocabulary, requiring the model to select from a predefined set of values. The record ③ distinguishes the printing technique – derived from archival metadata – from the graphic technique, which describes how the visual image was created and may include multiple co-occurring values (hand-drawn illustration, airbrush, photography, photomontage/collage, and digital graphics). Chromatic complexity likewise follows a closed sequence – monochrome, two-colour, three-colour, four-colour, and polychrome ⓫ – and is distinct from colour mode (colour, black and white, duotone, or sepia). Typographic classification uses a simplified tripartition – sans serif, serif, and fancy typefaces – foregoing more structured taxonomies that are not supported by the current capabilities of VLMs ⓬; it also distinguishes between typography proper, freehand lettering, and lettering based on typographic models ⓭. Layout is described through three co-occurring values derived, in simplified form, from some of Dondis's (1973) visual techniques of compositional organisation: layout symmetry (symmetrical / asymmetrical), grid type (explicit / dynamic), and element density (composed / fragmented). The choice of controlled vocabularies serves a twofold purpose: to reduce the arbitrariness of the responses of general-purpose models and to build a coherent and comparable dataset, using a grid whose categories are specifically tailored to graphic design.

The structured visual-analysis fields comprise four prose descriptions: an overall impression of the artefact integrating iconography and composition; the visual hierarchy, which opens with the ordered sequence in which elements are perceived and then explains that ordering, giving operational form to Kress and van Leeuwen's (2021) notion of salience ⓮; an analysis of the compositional structure consistent with the layout values; and a note on the relationship between text and image.

⓫

Among the posters analysed, polychromy predominates.

⓬

In the first version of the platform, an attempt was made to identify specific typefaces or, at least, to assign them to one of the categories used in current typographic classification systems. However, these data proved to be largely inaccurate. A simplified tripartition was therefore adopted, based on the presence or absence of serifs (serif, sans serif) and on a third class, that of fancy typefaces, which gathers the forms not reducible to that opposition: decorative, ornate, and calligraphic types and elaborate lettering. The class thus brings together what in other systems remains distinct between the *graphic* group – present in the British Standards Classification of Typefaces (BS 2961:1967) – and that of *scripts*, which recurs in various classifications including Vox (Scriptes), BS 2961 (Script) and DIN 16518 (Schreibschriften). In those systems too these are open and heterogeneous groupings (Dixon, 2008): the choice responds to an operational need rather than to a taxonomic claim.

⓭

An intermediate category describing letters that take up typographic forms without being reproduced from actual typefaces.

The colour palette is returned as a list of hexadecimal codes, which may be supplemented by means of a sampling tool that takes values directly from the image preview.

A methodologically central aspect is the validation mechanism. The researcher can edit the automatically populated fields and then mark the record as validated. Validated records are actively reused in subsequent analyses: before each new processing operation, the system automatically selects up to three already validated entries ⓯ and includes them in the prompt as reference examples, in a form of few-shot prompting calibrated to the vocabulary and the specific conventions of the collection under examination.

This mechanism serves a dual purpose: it reduces drift towards generic descriptions and, as the researcher validates the records, accumulates a dataset of pairs (poster, structured annotation) that can later be used for supervised learning. The interface itself recommends analysing and validating the first records individually before moving to automated batch analysis ⓰. At the operational level, the platform supports the Google AI Studio (Gemini) and OpenRouter APIs, the second of which aggregates several models, some of them open-weight, behind a single key ⓱.

258

At corpus level, the platform offers two complementary functions. The *Internal Reading* section relates the currently open poster to the other records of the collection already analysed, in two modes. In the *textual mode*, the system sends the model a structured summary of the data of all analysed records, asking it to identify formal affinities, significant differences, and recurrences of layout or palette, and to return a concise note on the position of the poster within the corpus. In the *visual mode*, the image is included in the request, allowing richer comparisons at the cost of greater API usage ④. The final section, *Relations*, provides a cross-cutting view of the corpus as a whole: analysed records are grouped according to eleven possible criteria ⓲ and displayed as cards with thumbnails and extracted palettes, accompanied by a frequency chart. Selecting a grouping displays a grid of previews of the posters it comprises and allows navigation to individual records. The same section also offers a function for the direct comparison of two posters, showing their images side by side alongside a comparative table of the principal analytical fields ⑤.

By selecting records and validating and correcting the fields produced by the AI, the researcher progressively builds the basis for subsequent analyses: the prototype does not automate archival analysis but makes part of it explicit and open to negotiation. This configuration also has direct implications for the portability of the tool. The structure of the fields and the controlled vocabularies are defined in the prompt and in the logic of the interface, and can be modified to suit collections with different artefact types or different periodisations. Extending the platform to other corpora does not require major changes to the system architecture; it requires instead a revision of the analytical categories adopted and of the respective prompts – itself a step of methodological reflection – and a new validation cycle to build reference examples appropriate to the new collection.

Preliminary results and conclusions

The data exported by the platform make it possible to complement the qualitative reading of individual posters with an initial aggregate overview of the corpus. The 111 posters analysed, dating from 1921 to 1960, show a clear predominance of the commercial function, attributed to 83 records, followed by institutional, cultural-artistic, and exhibition-related posters. In technical terms, chromolithography predominates, with illustration used more often than photography. Finally, with only a few exceptions – images classified as abstract or semi-abstract – the corpus consists almost entirely of posters depicting recognisable subjects. These data confirm the relative homogeneity of the Carboni corpus while also revealing internal variation across clients, functions, and visual solutions.

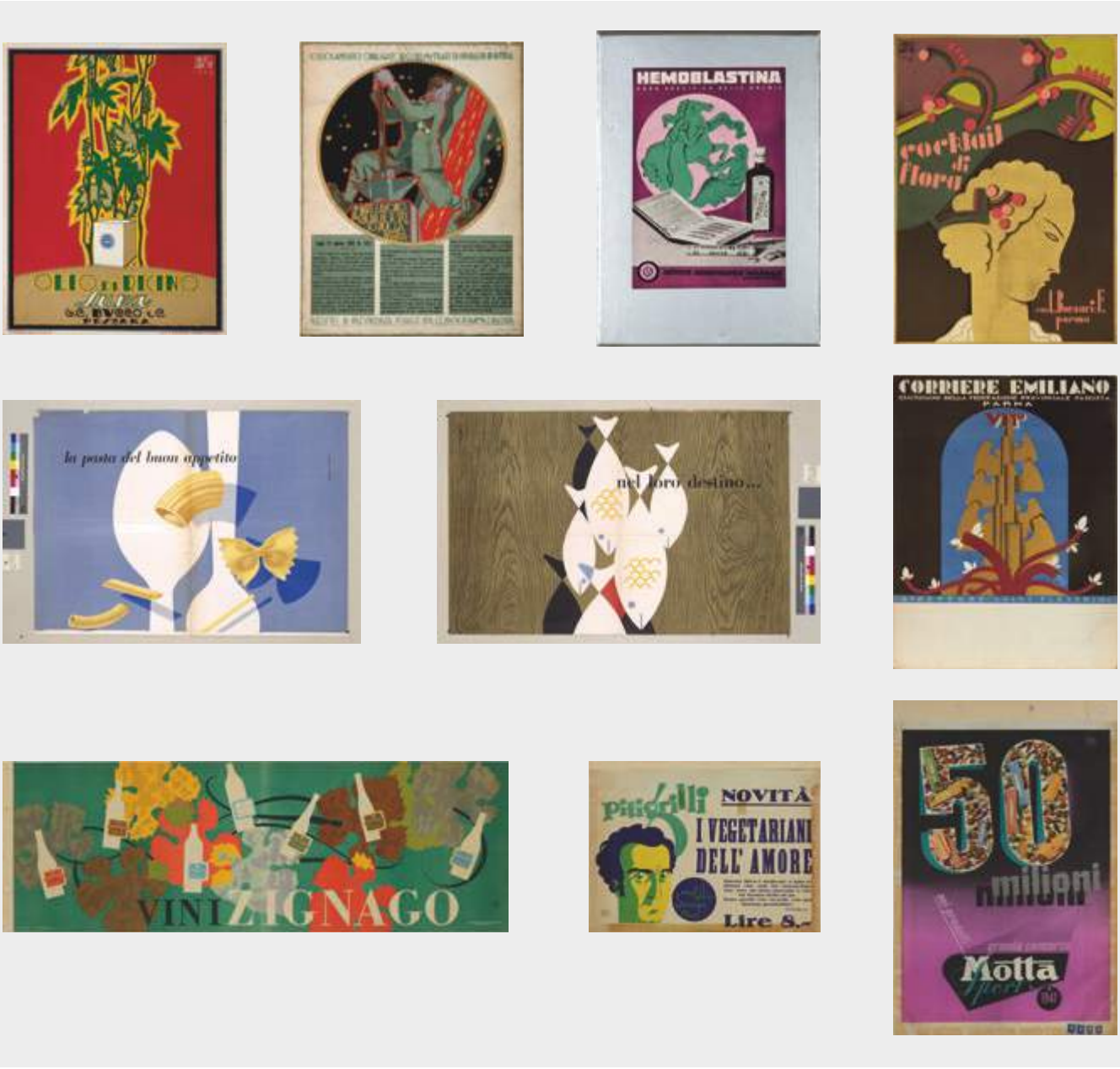
⓮
The prompt asks the model to weigh not only the size of an element but also colour contrast and position. To standardise outputs, it first calls for a compact ordering in a form such as "image › title › secondary text", before moving to an extended description.

⓯
These are selected from among the records with the largest number of completed fields. The small number keeps the prompt compact, which helps limit processing time and token consumption, particularly in sequential analyses. A larger number of examples could improve the consistency of the output with the conventions established for the collection, and is one of the possible directions for refinement.

⓰
The platform proposes analysing 10 posters at a time, with automatic interruption in the event of errors or API rate limits.

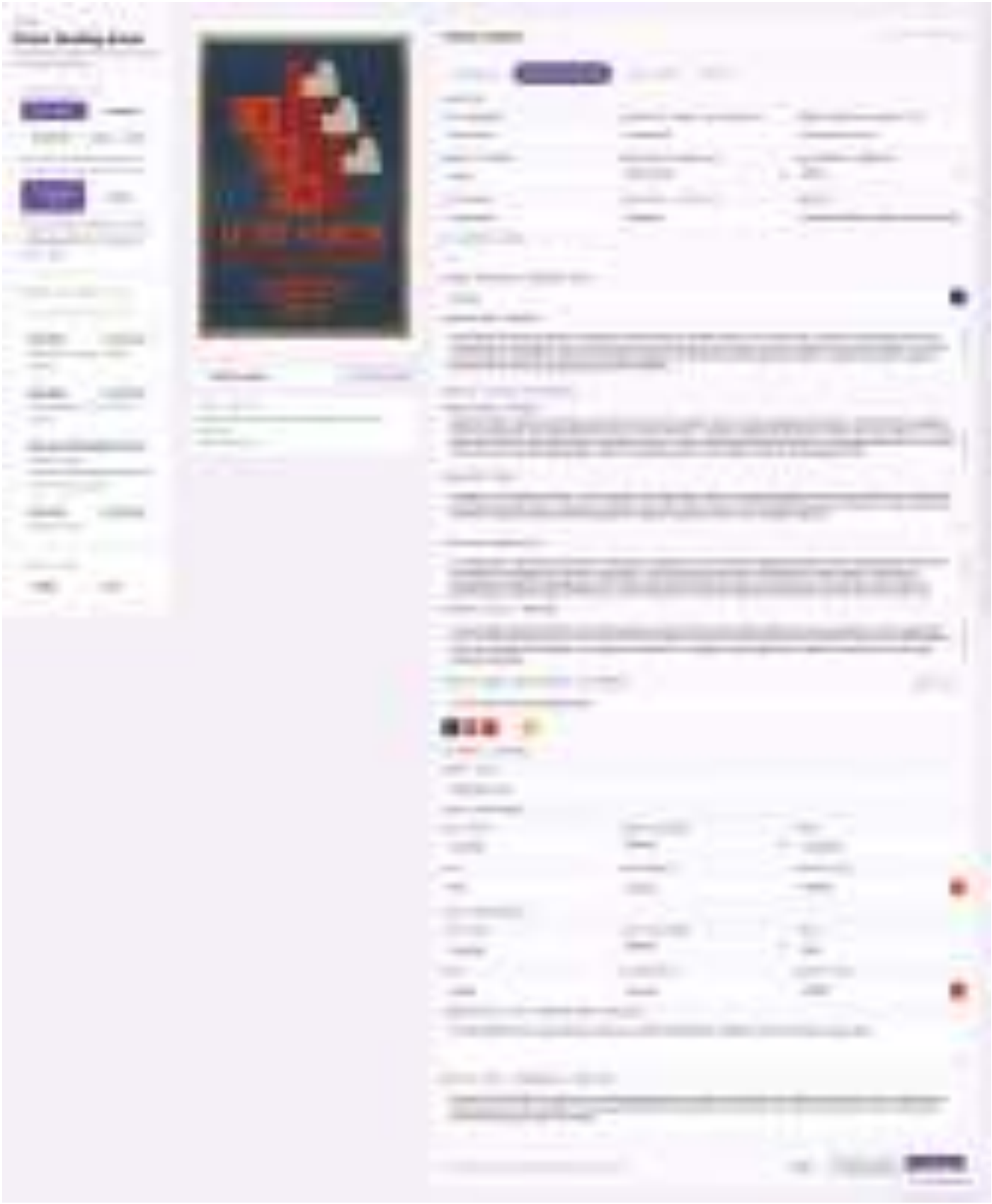
⓱
The models selectable in the platform through OpenRouter comprise both open-weight models (Gemma 3 and 4, Llama 4, Nemotron Nano and Mistral Small 3.2) and proprietary closed-weight models (GPT, Claude); the list is configurable and subject to updates depending on the availability of providers. The tests described here were conducted favouring models that were freely accessible and, at the time of the experiments, in a stable release.

⓲
Author, decade, client, image type, graphic technique, colour mode, chromatic complexity, typographic classification of the main text, layout symmetry, compositional density, or iconographic subject.



②
Miniature dei 111 manifesti di Erberto Carboni utilizzati nei test. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

②
Thumbnails of the 111 posters by Erberto Carboni used in the tests. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.



③
Vista della tab Analisi visiva e testuale della scheda analitica del manifesto di E. Carboni, Le Tre Venezie. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.

③
View of the Visual and Textual Analysis tab in the analytical record for E. Carboni's poster Le Tre Venezie. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.

Within the corpus analysed, and using the same platform configuration, *Gemini 2.5 Flash* proved noticeably faster but tended to produce more interpretative descriptions, at times less firmly anchored in observable visual elements, than the open-weight VLMs tested through OpenRouter - chiefly the *Gemma* and *Llama* families - though their performance varied according to the availability of individual endpoints [19]. Comparison with the manually validated records - possible only for closed-vocabulary fields, where model output can be checked against human annotation field by field [20] - shows broadly equivalent levels of agreement across the models, with similar error profiles [21].

Identification of the typeface class is on the whole reliable, its recognisability hovering around two thirds, and uncertainty is concentrated in specific cases. Some serif typefaces, such as modern romans, are not recognised as such, while fancy forms are often assigned to the sans serif class - more frequently by *Gemini* than by *Gemma*. More significant, by contrast, is the error concerning finer attributes - weight and style - which all the models collapse into broader categories. These results call for caution when transferring the model to materials in which the typographic dimension plays a primary role.

261

A specialised approach to this kind of problem has been proposed by Wasim et al. (2024): using fine-grained models trained on a large dataset of typefaces, they show that automatic typography classification is a feasible task when the training data are sufficiently specific and the taxonomy stable [22]. Applying this approach to the corpus of Carboni's posters, however, introduces a complication: most of the text in these artefacts does not consist of typefaces in the strict sense but of lettering drawn for the individual composition, and therefore lacks the systemic regularity of the digital fonts used in training.

The exported data also bring several limits to light: some arise from the way the grid is formulated, others from the models and the data on which they are trained, and others still from the interpretative nature of the descriptive operation.

The systematic recurrence of certain values - such as *asymmetrical layout* or *text-image balance* - points first of all to the problems associated with a vocabulary too coarse-grained to capture the phenomena being described. Because layout symmetry is formulated in binary terms, it does not account for intermediate cases, and the system therefore tends to assign asymmetry too readily, recognising as symmetrical only compositions based on an almost perfect correspondence of elements. Similarly, the text-image relationship is often described as *balanced* even when one of the two components is slightly dominant. In other cases the vocabulary is too narrow: the occurrence in the responses of unanticipated terms - *halftone*, *stencil* - signals effects genuinely present in the artefacts for which the grid offered no corresponding entry. Other entries prove insufficiently defined and are therefore either underused or applied inconsistently: this is the case with *silhouette*, whose boundary with *flat colour* remains uncertain, and with *gradient*, assigned even in the absence of actual gradations. Cases such as these indicate that the distinction between printing technique, graphic technique, and image treatment needs to be further refined both in the vocabulary and in the prompt used to define these categories. The exported data therefore provide a means of evaluating not only the corpus but also the analytical grid itself, revealing which categories are sufficiently precise and which tend to produce overly automatic classifications or ambiguity.

A second set of errors stems from the models and their training data. These include the errors already noted concerning the typographic attributes of weight and style, as well as the uncertainty in the macro-classification of typefaces: both plausibly attributable to the scarcity of specific data and, as such, not resolvable through a revision of the vocabulary.

[19] The test did not include commercial paid models or models accessible through advanced plans, which might guarantee higher performance.
The evaluation focused on free or open-weight solutions, in keeping with the aim of exploring accessible and replicable tools. In some cases the platform relied on OpenRouter's automatic selection of an available model.

[20] For prose fields, validation necessarily relies on qualitative judgement and is therefore difficult to quantify. Validation was based on direct observation of the image and, where relevant, on the ICCD metadata.
No formalised protocol was adopted: each case was examined individually, checking the accuracy of closed-vocabulary values and, for free-text fields, both the accuracy of the content and the lexical and structural consistency of descriptions across records, with the aim of improving comparability.

[21] In a comparison test between ten validated records and the corresponding records analysed by two VLMs without few-shot prompting, agreement with the human annotation in closed-vocabulary fields amounted to 77% for Gemma 4 and 74% for Gemini 2.5 Flash: substantially equivalent values, with discrepancies concentrated on particular fields rather than uniformly distributed.
The comparison concerns single-value fields and excludes typographic style, on which neither model achieves any correspondence. The figure should be understood as a pilot check, not as a systematic measure of correctness, not least because the two models belong to different generations.

[22] The macro-categories are based on the form of the serifs and, in addition to sans-serif types, comprise: triangular, linear, and slab. The Python library is publicly available: https://github.com/TalalWasim/GEST-Serif



④
Vista della tab Lettura interna della scheda analitica del manifesto di E. Carboni, Compagnia Anonima Cremonese Incendio ed Infortuni. Treviso, Museo nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto, su concessione del Ministero della Cultura.
View of the Internal Reading tab in the analytical record for E. Carboni's poster Compagnia Anonima Cremonese Incendio ed Infortuni. Treviso, Museo Nazionale Collezione Salce - Direzione regionale Musei nazionali Veneto. Courtesy of the Italian Ministry of Culture.



They also include the attribution of the *digital graphics* technique to images characterised by flat areas of colour, synthetic forms, and sharp outlines: a particularly telling error, since it suggests that the models interpret formal characteristics associated with lithographic techniques through the lens of contemporary visual categories.

A more structural ambiguity, attributable neither to the grid nor to the models, concerns the identification of individual visual elements. In complex compositions the models tend either to over-segment, breaking a figure into the individual objects that compose it, or to over-group, merging serial elements into a single collective object. These are interpretative choices, no more open to objective resolution in automated analysis than in manual work.

By contrast, the models show good precision in identifying figurative subjects and in contextualising them within the composition, even where the references are metaphorical or stylised. The concise textual descriptions likewise prove consistent with the content. Recognition of visual hierarchy and of the colour palette is reliable in posters with flat areas of colour, whereas arbitrariness in the selection of colours increases in the presence of gradient backgrounds or complex polychromy.

The *Internal Reading* section, which can be activated on individual posters, helps to contextualise each poster in relation to the rest of the corpus, and proves particularly effective when comparing posters commissioned by the same client, bringing out stylistic constants and variations within a single promotional campaign.

Overall, *Poster Reading Room* works as a mediating device between the archival dataset and human observation. The prototype does not automate historical research on graphic design; it creates a space for critical work, in which the researcher shapes every stage of the analysis - defining the descriptive categories, building the controlled vocabulary, validating the outputs, and distinguishing algorithmic error from interpretative choice. The researcher is not a passive supervisor but a critical agent who progressively steers the system through corrections, validations, and methodological decisions. Although the platform was not designed as a teaching tool, it also invites reflection on how the history of graphic design is transmitted: making layouts, techniques, colour choices, and text-image relationships comparable may indeed help to reveal new patterns and open new avenues of historical reflection.

Although limited in scope, the tests conducted on the corpus of Erberto Carboni's posters have shown both the potential and the limits of this approach.
On the one hand, general-purpose VLMs proved useful for producing preliminary descriptions, identifying visual recurrences, and supporting internal comparison within the corpus. On the other, significant critical issues persist, above all in the classification of textual elements and in the distinction of technical and formal aspects that require specialist knowledge of graphic design.

These limitations themselves point to a possible direction for further development, on a larger corpus. Manually validated records are not merely a point-by-point correction of the output produced by the AI; they can progressively become a supervised dataset. Once a critical mass of verified examples has been reached, the dataset could support a phase of fine-tuning: further training an existing model on categories, vocabularies, and descriptive conventions particular to graphic cataloguing and analysis.

This step would make it possible to overcome, at least in part, the limits of general-purpose models, orienting the system towards a reading more closely attuned to the specificities of these graphic artefacts. The aim, then, is not to replace historical and critical interpretation with an automatic model, but to build more specialised tools, capable of learning from processes of human validation and of returning analyses more consistent with the materials studied.

From this perspective, the case presented here serves as an initial test bed: a limited and relatively homogeneous corpus, already provided with partial metadata, on which to verify how the workflow functions. It is also a starting point for interrogating the scalability of the method across larger and more heterogeneous collections – different authors, clients, techniques, and periodisations.

REFERENCES

Andrade, A., Défayes, L., Groves, E., Henchoz, N., Ribes, D., Salzmann, M., & Schneider, A. (2022). Poster world: bespoke AI meets curator expertise for public engagement. *PAD Pages on arts and design*. 162-185.

Angelova, L., Ogden, B., Craig, J., Chandrapal, H., & Manandhar, D. (2021). *Deep Discoveries: A Towards a National Collection Foundation Project Final Report*.

Arnold, T., & Tilton, L. (2019). Distant viewing: Analyzing large visual corpora. *Digital Scholarship in the Humanities, 34*(Supplement_1), i3-i16. https://doi.org/10.1093/llc/fqz013

Arnold, T., & Tilton, L. (2023). *Distant viewing: Computational exploration of digital images*. The MIT Press.

Aske, K., & Giardinetti, M. (2023). (Mis)Matching Metadata: Improving Accessibility in Digital Visual Archives through the EyCon Project. *Journal on Computing and Cultural Heritage, 16*(4), 1-20. https://doi.org/10.1145/3594726

Bertin, J. (1967). *Sémiologie graphique: Les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Mouton; Gauthier-Villars.

Cai, Y. (2025). Innovative design and development of brand visual system under the background of artificial intelligence-assisted visual communication design. *Discover Applied Sciences, 7*(8), 864. https://doi.org/10.1007/s42452-025-07412-4

Demir, G., Çekmiş, A., Yeşilkaynak, V. B., & Unal, G. (2021). Detecting visual design principles in art and architecture through deep convolutional neural networks. *Automation in Construction, 130*. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103826

Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L.-J., Kai Li, & Li Fei-Fei. (2009). ImageNet: A large-scale hierarchical image database. *2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 248-255. https://doi.org/10.1109/CVPR.2009.5206848

Dixon, C. (2008). Describing typeforms: a designer's response. *InfoDesign: Revista brasileira de design da informação [Brazilian Journal of Information Design], 5*(2), 21-35.

Dondis, D. A. (1973). *A primer of visual literacy*. MIT Press.

Engelhardt, Y. (2002). *The Language of graphics: A framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams*. Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam.

Follington, K. (2024, ottobre 10). *An AI - human workflow for describing archived photographs | PROV*. Public Record Office Victoria. https://prov.vic.gov.au/about-us/our-blog/ai-human-workflow-describing-archived-photographs

Houston, A. (2025, marzo 20). Bringing hidden histories to light: An archivist reflects on AI, archives, and the future of digital stewardship. *About JSTOR*. https://about.jstor.org/blog/bringing-hidden-histories-to-light-an-archivist-reflects-on-ai-archives-and-the-future-of-digital-stewardship/

Hsu, H. Y., He, X., Peng, Y., Kong, H., & Zhang, Q. (2023). PosterLayout: A new benchmark and approach for content-aware visual-textual presentation layout. *In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 6018-6026).

Jaillant, L. (2022). *Archives, access and artificial intelligence: Working with born-digital and digitized archival collections* (Vol. 2). Bielefeld University Press.

Jaillant, L., & Caputo, A. (2022). Unlocking digital archives: Cross-disciplinary perspectives on AI and born-digital data. *AI & society, 37*(3), 823-835.

Jaillant, L., Mitchell, O., Ewoh-Opu, E., & Hidalgo Urbaneja, M. (2025). How can we improve the diversity of archival collections with AI? Opportunities, risks, and solutions. *AI & SOCIETY, 40*(6), 4447-4459. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02222-z

Julier, G. (2014). *The culture of design* (3a ed.). Sage.

Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2021). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.

Lu, L., & Huang, L. (2022). Exploration and Application of Graphic Design Language Based on Artificial Intelligence Visual

Communication. *Wireless Communications and Mobile Computing, 2022*(1). https://doi.org/10.1155/2022/9907303
Manchia, V. (2025). *Dentro l'immagine. Il primo libro di semiotica visiva.* Einaudi.
Mariani, F., Rother, L., & Koss, M. (2023). Teaching Provenance to AI: An Annotation Scheme for Museum Data. In S. Thiel & J. C. Bernhardt (A c. Di), *Edition Museum* Vol. 74, pp. 163-172. transcript Verlag. https://doi.org/10.14361/9783839467107-014
Moretti, F. (2005). *La letteratura vista da lontano.* Einaudi.
Perondi, L. (2012). *Sinsemie: Scrittura nello spazio.* Stampa alternativa & Graffiti.
Polo, L. (2024). Contaminazioni verbo-visive: L'esoeditoria come incontro fra arte, progetto e società. In *Alle radici del design espanso: Quali futuri per la storia del design?: 6. Convegno AIS/ Design 2023* (pp. 518-535). Cratèra.
Pu, Y., Liu, D., Chen, S., & Zhong, Y. (2023). Research Progress on the Aesthetic Quality Assessment of Complex Layout Images Based on Deep Learning. *Applied Sciences, 13*(17), 9763. https://doi.org/10.3390/app13179763
Rodriguez Echavarria, K., & Samaroudi, M. (2026). Expanding Perspectives to Improve Access to Visual Archives through Multimodal Image Enrichment. *Journal on Computing and Cultural Heritage, 19*(1), 1-21. https://doi.org/10.1145/3771993
Rose, G. (2016). *Visual methodologies: An introduction to researching with visual materials* (4a ed.). Sage publications.
Stevenson, J. (2022, febbraio 28). *Machine Learning with Archive Collections.* https://blog.archiveshub.jisc.ac.uk/2022/02/28/machine-learning-with-archive-collections/
Stork, D. (2022). Automatic Computation of Meaning in Authored Images Such as Artworks: A Grand Challenge for AI. *Journal on Computing and Cultural Heritage, 15*(4), 1-11. https://doi.org/10.1145/3471619
Twyman, M. (1979). A Schema for the Study of Graphic Language (Tutorial Paper). In P. A. Kolers, M. E. Wrolstad, & H. Bouma (A c. Di), *Processing of Visible Language* (pp. 117-150). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-0994-9_8
Wasim, S. T., Collaud, R., Défayes, L., Henchoz, N., Salzmann, M., & Ribes Lemay, D. (2024). *Toward Automatic Typography Analysis: Serif Classification and Font Similarities*. Journal of data mining and digital humanities. https://doi.org/10.46298/jdmdh.10230
Wilkinson, H., Briggs, J., & Gorissen, D. (2021). Computer vision and the creation of a database of printers' ornaments. *Digital Humanities Quarterly,* 15(1).
Wolfe, E. (2026). Enhanced archival metadata through AI: A case study of digitized photograph descriptions. *The Electronic Library,* 1-25. https://doi.org/10.1108/EL-07-2025-0281

BIO

Ludovica Polo
Ludovica Polo è dottoranda in Scienze del Design all'Università Iuav di Venezia. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la storia delle comunicazioni visive, la tipografia e le intersezioni fra arte, progettazione e tecnologia. Parallelamente alle attività didattiche e di ricerca, lavora come visual designer.

Ludovica Polo is a Ph.D. candidate in Design Sciences at the IUAV University of Venice. Her main research interests include the history of visual communication, typography, and the intersections between art, design, and technology. In addition to her teaching and research activities, she works as a visual designer.

ANEMOIA: MEMORIE DEL FUTURO
TEMPORALITÀ SINTETICHE E CULTURA VISUALE GENERATIVA

266 – 285

Michela Musto
0000-0003-0700-8024
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
Michela.musto@unicampania.it

Cultura Visuale Generativa • Temporalità Sintetiche • Estetiche AI
Memoria Computazionale • Anemoia

10.82068/pgjournal.2026.23.43.11

Perché molte immagini generate artificialmente appaiono immediatamente riconoscibili pur non rimandando a nessun riferimento storico preciso? Questa apparente familiarità costituisce uno degli effetti più significativi della cultura visuale generativa contemporanea e solleva interrogativi sulle modalità attraverso cui i sistemi di intelligenza artificiale riorganizzano la memoria del graphic design. A partire dall'analisi comparativa di immagini generate da differenti sistemi *text-to-image* attraverso prompt semanticamente neutri, il paper osserva la ricorrenza spontanea di grammatiche visive eterogenee riconducibili a precisi momenti della storia del graphic design. Ciò che emerge è come la produzione sintetica contemporanea risulti condizionata dai dataset di addestramento, nei quali sono incorporate gerarchie culturali implicite e processi selettivi non neutrali. L'analisi adotta una metodologia di critical visual mapping applicata a tre domini della produzione grafica generativa: layout editoriale, interfaccia digitale e *brand identity*. Questi ambiti sono trattati come superfici di iscrizione visiva su cui si rendono osservabili, e dunque analiticamente tracciabili, le persistenze grafiche prodotte dalla ricombinazione algoritmica. Il contributo propone una trasposizione critica del concetto di *anemoia*, ossia la nostalgia verso tempi mai esperiti, nel campo dei *media studies*, come strumento per descrivere la condizione percettiva prodotta dalla sintesi algoritmica.

Ne consegue che le immagini generate attraverso la ricombinazione di repertori iconografici del passato appaiono familiari pur non essendo immediatamente riconducibili a riferimenti storici specifici. Ne deriva un'estetica della familiarità senza origine, nella quale il futuro dell'immagine si costruisce attraverso la trasformazione di memorie visive che rimangono attive pur non essendo localizzabili. Questa condizione viene inscritta entro una più ampia riflessione hauntologica. Riprendendo la nozione di *slow cancellation of the future* proposta da Mark Fisher, il contributo sostiene che la sintesi algoritmica riattivi forme grafiche già culturalmente sedimentate, contribuendo alla reiterazione di immaginari esistenti piuttosto che all'emersione di orizzonti visivi inediti.

Introduzione

Le immagini generate dai sistemi di intelligenza artificiale appaiono spesso sorprendentemente familiari. Pur presentandosi come configurazioni inedite, esse tendono a richiamare atmosfere visive che sembrano provenire da temporalità non immediatamente identificabili. Questa condizione produce una particolare esperienza percettiva in cui il riconoscimento precede l'identificazione del referente storico, generando la sensazione di ricordare passati che non sono mai stati realmente incontrati.
È proprio questa tensione tra novità apparente e familiarità culturale che il presente contributo intende indagare attraverso il concetto di *anemoia*.
Per comprendere la genealogia teorica di questa condizione percettiva, è utile ripercorrere brevemente come la riflessione su software e automazione abbia progressivamente ridefinito lo statuto dell'immagine tecnica, ben prima dell'avvento dei sistemi generativi contemporanei. Con *Software Takes Command* (2013), Lev Manovich individua nella diffusione di ambienti software una delle trasformazioni più significative della cultura del design contemporaneo: l'apparato computazionale assume la forma di infrastruttura metamediale, un ambiente applicativo entro cui diversi linguaggi vengono progressivamente tradotti in operazioni parametricamente modificabili (Manovich, 2013). A questa specifica condizione l'autore attribuisce il concetto di *deep remixability*: fotografia, video, tipografia e nuovi media convergono in un unico spazio computazionale nel quale le proprietà formali si ibridano secondo principi di ricombinazione sistematica (Manovich, 2013). Sebbene tale convergenza assuma oggi una portata inedita grazie alle infrastrutture digitali, le sue premesse teoriche possono essere

rintracciate in riflessioni precedenti legate ai processi di automazione della produzione culturale. Già negli anni Ottanta Vilém Flusser osserva come le immagini tecniche fossero il risultato di "apparati programmati" (Flusser, 2000, p. 21), ossia dispositivi capaci di automatizzare produzione e progettazione.

Nel contesto contemporaneo tale condizione viene ulteriormente radicalizzata con la diffusione dell'impiego di sistemi generativi di intelligenza artificiale la piattaforma abilitante opera come sistema inferenziale capace di sintetizzare dati provenienti da archivi iconografici preesistenti. Tale dinamica rende la produzione grafica realizzata con strumenti di intelligenza artificiale sempre più assimilabile a un processo probabilistico nel quale le configurazioni visive emergono come risultato di pratiche di negoziazione ricorsiva tra automazione e sistemi simbolici preesistenti (Somaini, 2023).
Tale dinamica si intensifica con la diffusione dei sistemi AI basati su modelli *text-to-image*, la cui adozione si innesta in ambienti di generazione guidati da una continua logica di ricomposizione in cui l'elaborato grafico emerge dall'interpolazione di genealogie di dati che attingono a epoche diverse della *visual culture*.

268

Ciò che queste immagini restituiscono coincide con esperienze visive cronologicamente ibride in cui la convergenza di immaginari già sedimentati produce forme di riconoscibilità difficili da collocare temporalmente. Queste forme di rappresentazione appaiono simultaneamente inedite e già esperite, plasmando così nuove condizioni di memoria.

In *The Future of Nostalgia*, Svetlana Boym descrive la nostalgia come *a longing for a home that no longer exists* (Boym, 2001, p. XIII), definizione che restituisce il desiderio di temporalità trascorse non più esistenti. A tale condizione, gli ecosistemi iconografici generativi ne aggiungono una ulteriore: le immagini sintetiche non evocano semplicemente un passato perduto, ma costruiscono forme di familiarità nei confronti di temporalità mai effettivamente attraversate. Questa è la precisa condizione che riconduce al concetto di *anemoia*. Il termine, ideato da John Koenig nell'ambito del progetto *Dictionary of Obscure Sorrows* tra il 2012 e il 2014 e successivamente raccolto nell'omonimo volume (Koenig, 2021), viene impiegato per descrivere la nostalgia per un tempo mai vissuto.

Questo contributo propone una trasposizione critica del termine verso il registro analitico della *visual culture* e dei media studies, impiegandolo per descrivere l'effetto mnemonico prodotto dalle infrastrutture generative. Tale concetto consente di nominare una specifica esperienza percettiva che emerge nel confronto con le categorie di nostalgia e *hauntology*, senza sovrapporsi pienamente a esse. Mentre la nostalgia presuppone un rapporto affettivo con un passato vissuto o immaginato (Boym, 2001; Davis, 1979), e la *hauntology* descrive la persistenza spettrale di futuri incompiuti (Derrida, 1994; Fisher, 2014), l'*anemoia* individua invece una forma di familiarità nella quale il riconoscimento precede la memoria autobiografica, consentendo di descrivere una configurazione temporale nella quale ciò che viene percepito come familiare deriva dalla continua riattivazione computazionale di repertori visuali culturalmente sedimentati. In questa definizione, la memoria del graphic design assurge al ruolo di materia computabile continuamente riattivata dalle infrastrutture di produzione sintetica.
All'interno di questa condizione il contributo interroga il ruolo della cultura visiva contemporanea, ponendo l'attenzione sulle modalità con cui le immagini generate artificialmente tendano a riattivare strutture compositive e immaginari storicamente radicati nella cultura progettuale. Attraverso l'analisi comparativa di configurazioni visive generate da differenti piattaforme di intelligenza artificiale a partire da prompt semanticamente neutri, il paper osserva la ricorrenza di diverse temporalità estetiche che ricorrono e caratterizzano la produzione grafica odierna.

Archeologie delle memorie future
La formazione dei linguaggi grafici attraverso processi di sedimentazione culturale precede ampiamente l'attuale paradigma generativo (Steyerl, 2009; Paglen, 2019). Tali processi affondano le proprie radici nella progressiva standardizzazione delle convenzioni tipografiche e compositive che ha caratterizzato la storia del graphic design moderno. Attraverso la riproduzione tecnica, la formazione disciplinare e la costituzione di archivi culturali (Benjamin, 1936/2008; Foucault, 1969), alcune grammatiche visive sono state progressivamente stabilizzate e canonizzate. Nel contesto della produzione *text-to-image*, tuttavia, tali processi tendono a operare al di fuori delle pratiche di interpretazione e selezione umana che tradizionalmente hanno accompagnato il progetto. Le immagini che emergono attraverso sistemi AI ricombinano repertori visivi attraverso procedure inferenziali che non implicano alcuna negoziazione critica dei riferimenti mobilitati.
L'analisi che affronteremo rivela la persistenza di specifiche matrici estetiche riconducibili a differenti momenti della storia del graphic design in cui le rappresentazioni generate tendono a riattivare grammatiche compositive già ampiamente sedimentate di strutture progettuali e che continuano a operare come condizioni implicite di leggibilità.

La loro persistenza segnala come la circolazione digitale abbia progressivamente consolidato alcune sintassi grafiche in una forma di evidenza culturale così profondamente incorporata nei *corpus* di addestramento da renderle invisibili in quanto stili, seppur operative come infrastrutture. Ciò suggerisce la presenza di un processo di canonizzazione implicita per cui determinati vocabolari hanno acquisito, nella stratificazione digitale, lo statuto di condizioni della produzione visuale piuttosto che di semplici riferimenti stilistici.

Come osserva Robin Kinross, la presunta neutralità associata alla tradizione modernista costituisce il risultato di un processo storico attraverso cui queste specifiche convenzioni tipografiche e compositive sono state progressivamente legittimate come forme privilegiate di ordine e leggibilità (Kinross, 2004). In quanto pratica di mediazione, il design organizza la conoscenza attraverso logiche compositive che hanno contribuito a definire ciò che nella comunicazione visiva occidentale viene percepito come "buon design" (Bonsiepe, 1999).

Ciò introduce una questione cruciale per la comprensione della produzione visuale attuale: i dati che addestrano i sistemi generativi costituiscono già di per sé gerarchie culturali selettive: la sovrarappresentazione di determinate estetiche all'interno dei dataset riflette una forma di discernimento incorporato nella stessa sintesi algoritmica in cui i *dataset* costituiscono la traccia computazionale di processi di selezione culturale sedimentati.

Come emerge dagli studi di Crawford (2021), i sistemi di intelligenza artificiale rafforzano le classificazioni e gli squilibri presenti nei dati da cui apprendono. Come verrà riscontrato dalle analisi, la distribuzione asimmetrica delle immagini nei corpus di addestramento tende così a privilegiare le estetiche maggiormente circolanti negli archivi digitali, contribuendo all'invisibilizzazione di culture visive marginali e al conseguente consolidamento di una memoria grafica implicitamente egemonica, restituendo una sintesi canonizzata le cui elaborazioni appaiono come evidenze naturali della produzione visiva, mentre culture visuali locali, vernacolari o non occidentali rimangono strutturalmente sottorappresentate, se non addirittura escluse (Crawford, 2021).
Come evidenzia Safiya Umoja Noble, la distribuzione asimmetrica nei corpus di addestramento tende a riprodurre rapporti di potere già presenti nella cultura visuale, comportando il consolidamento di una memoria grafica nella quale alcune forme vengono continuamente riattivate e altre progressivamente invisibilizzate (Noble, 2018).

Cartografia delle ricorrenze sintetiche
Per verificare empiricamente le dinamiche fin qui discusse, la ricerca propone l'osservazione diretta di un campione di artefatti prodotti da sistemi di intelligenza artificiale generativa, considerati come superfici in cui le dinamiche di canonizzazione culturale si sedimentano in segni grafici analiticamente tracciabili. La ricerca si configura come uno studio qualitativo di natura esplorativa, finalizzato all'individuazione di ricorrenze estetiche e compositive che emergono attraverso differenti sistemi in condizioni di generazione controllate. A tal fine, viene adottata la metodologia del *critical visual mapping* (Rose, 2016; Drucker, 2014), basata sulla comparazione sistematica di sei categorie interpretative: organizzazione spaziale (griglie, allineamenti, uso dello spazio negativo), sistemi tipografici (famiglie, gerarchie, pesi, dimensioni), gerarchie informative (relazione tra *headline*, testo e immagini), palette cromatiche (dominanti cromatiche, saturazione, gradienti), immaginari tecnologici (metafore visuali, iconografie ricorrenti, rappresentazioni della tecnologia) e strutture di interfaccia (card, *dashboard*, navigazione, componenti UI). Ogni output è analizzato secondo le sei categorie interpretative e successivamente confrontato con la letteratura storico-critica del graphic design e della cultura visiva, per ricostruirne genealogie compositive e persistenze estetiche.

Il corpus analizzato comprende dodici immagini generate mediante quattro modelli *text-to-image*, selezionati in relazione alla loro diffusione e rappresentatività di differenti ecosistemi della generazione visuale contemporanea. ChatGPT Image e Gemini rappresentano modelli multimodali generalisti integrati all'interno di ecosistemi conversazionali; Artlist AI è orientato ai workflow professionali della produzione creativa; Nano Banana rappresenta invece un ambiente dedicato prevalentemente alla generazione visuale. Pur non essendo possibile ricostruire in modo trasparente la composizione dei rispettivi dataset o le architetture proprietarie dei modelli, tali piattaforme rappresentano differenti modalità di accesso, utilizzo e integrazione dell'intelligenza artificiale generativa all'interno della pratica progettuale contemporanea. L'impiego di prompt semanticamente neutri ha consentito di osservare quali configurazioni grafiche tendessero a emergere spontaneamente nei modelli in assenza di riferimenti espliciti, così da individuare quali tradizioni progettuali tendono a essere riattivate. Le istruzioni testuali sono state costruite attorno a tre domini operativi, volutamente ampi, del graphic design contemporaneo: *editorial layout*, *digital layout* e *visual identity*. Ogni prompt è stato eseguito una sola volta su ciascuna piattaforma, consentendo un'osservazione comparativa delle configurazioni emerse in risposta a medesime condizioni di generazione.

L'unità di analisi non è pertanto la singola elaborazione, ma la ricorrenza di configurazioni osservabili trasversalmente tra le diverse piattaforme. Il corpus è stato intenzionalmente costruito come un campione esplorativo, finalizzato a mettere in relazione piattaforme eterogenee attraverso condizioni di generazione omogenee.
Le osservazioni proposte devono pertanto essere interpretate come l'individuazione di tendenze ricorrenti. Nel corso dell'analisi, l'attribuzione degli output a specifiche genealogie progettuali è stata effettuata attraverso l'identificazione ripetuta di indicatori morfologici e compositivi descritti dalla letteratura storico-critica del graphic design, quali sistemi di griglia, organizzazione della gerarchia tipografica, strutture modulari, convenzioni tipografiche e modalità di articolazione dello spazio grafico.
La metodologia *critical visual mapping* si è rivelata particolarmente efficace nell'individuare processi di riarticolazione archivistica e di condensazione culturale incorporate nel immagini generate.

270

Grammatiche storiche del futuro artificiale
Il primo caso studio riguarda le configurazioni visive generate a partire dal prompt *generate an editorial layout*.Gli output mostrano la ricorrenza di griglie modulari, ampie aree negative, gerarchie tipografiche razionalizzate e una netta separazione tra testo e immagine, elementi tipici delle composizioni osservate alla tradizione dell'*International Typographic Style* ①.
Accanto a queste configurazioni emergono riferimenti a successive evoluzioni della cultura grafica digitale: composizioni stratificate, l'impiego di gradienti cromatici, la compresenza di registri visivi differenti e un'organizzazione dello spazio che attenua la rigidità della griglia modernista a favore di una maggiore complessità compositiva. Tali elementi fanno evidentemente riferimento alle sperimentazioni di April Greiman e ai linguaggi editoriali sviluppati da Emigre, che hanno contribuito alla diffusione delle prime estetiche digitali tra gli anni Ottanta e Novanta (Greiman, 1990; VanderLans et al., 1993) ②.
Le strutture modulari e i sistemi di griglia, direttamente riconducibili alla tradizione dello *Swiss Style*, elaborata da Josef Müller-Brockmann continuano invece a rappresentare una delle matrici organizzative più persistenti della comunicazione contemporanea (Müller-Brockmann, 1981).

Una seconda evidenza riguarda la predominanza di tipografie *sans-serif* rintracciabili nelle genealogie delle *neo-grotesk* con titoli in maiuscolo, riferimento alla genealogia che va da *Helvetica* e *Univers* fino alle loro reinterpretazioni contemporanee come *Neue Haas Grotesk*, *Inter*, *Suisse International* o *Graphik*. La costruzione tipografica rimanda alla dicotomia tra *headline* monumentale e testo editoriale neutrale, una delle formule più consolidate del graphic design contemporaneo ③, ④. L'analisi consente di rilevare anche un'ulteriore tendenza: le immagini generate da ChatGPT Image, Google Gemini, Artlist AI e Nano Banana presentano strutture riconducibili al linguaggio delle *brand guidelines*. Diagrammi, fotografie materiche, citazioni e layout modulari convivono secondo una grammatica che oggi caratterizza gran parte della comunicazione degli studi di progettazione e istituzioni culturali. L'editoria sintetica emerge così come condensazione di temporalità progettuali in cui il rigore modernista convive con l'estetica levigata della *platform culture* contemporanea. Tali sistemi compositivi dimostrano di operare come infrastrutture attive di canonizzazione iconografica in cui le AI tendono a privilegiare strutture estetiche e compositive che nella cultura grafica contemporanea hanno già raggiunto uno stato di egemonia, così come quelle emerse in questa prima analisi (Srnicek, 2017).

La cultura delle interfacce e la rappresentazione dei sistemi digitali
Le immagini ottenute a partire dal prompt *generate a digital layout* mostrano una ricorrenza di codici iconografici estremamente precisa. L'interfaccia riproduce convenzioni estetiche consolidate nel design delle piattaforme digitali contemporanee: interfacce *mobile-first*, sistemi modulari basati su *card*, *dashboard* informative e gerarchie visuali orientate alla massima leggibilità ⑤. La costruzione dello spazio visivo presenta invece caratteristiche riconducibili ai linguaggi della *SaaS visual culture* e dei principali sistemi grafici contemporanei, all'interno dei quali il digitale tende a essere rappresentato come esperienza intuitiva e continuamente ottimizzabile. Questa riconducibilità deriva dalla ricorrenza di *hero sections* a tutta larghezza, *dashboard* articolate in *widget* informativi, pulsanti *call-to-action* ad alta visibilità, icone *outline*, palette cromatiche dominate da elevati contrasti, oltre che da una gerarchia informativa costruita secondo principi di chiarezza e scalabilità ⑥, elementi oggi largamente codificati nei principali *design systems* delle piattaforme digitali.

La presenza simultanea di dispositivi eterogenei organizzati entro un'unica composizione frontale richiama i *mockup* commerciali utilizzati nella cultura del *web design*, diffusi attraverso modelli *marketplace* e presentazioni *corporate* orientate alla *cross-platform consistency*, rappresentative del web design responsivo emerso tra fine anni Duemila e primi anni Dieci.





①
Output AI-generated per "editorial layout" tramite ChatGPT Image. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "editorial layout" via ChatGPT Image. Adapted by the author, 2026.

②
Output AI-generated per "editorial layout" tramite Google Gemini. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "editorial layout" via Google Gemini. Adapted by the author, 2026.





③

Output AI-generated per "editorial layout" tramite Nano Banana. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "editorial layout" via Nano Banana. Adapted by the author, 2026.

④

Output AI-generated per "editorial layout" tramite Artlist AI. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for 'editorial layout' via Artlist AI. Adapted by the author, 2026.

Le immagini mobilitano codici visivi ampiamente diffusi nella cultura del web contemporanea, richiamando l'estetica della *early startup culture* e le logiche compositive del minimalismo digitale.

La *dashboard* scura del terzo output concentra invece un regime figurativo riconducibile alle interfacce cinematiche alla data *visualization culture* e alle UI speculative sviluppate nei videogame e ambienti *SaaS* contemporanei. L'estetica dell'immagine richiama quello delle interfacce futuribili affermatosi tra la fine del Novecento e i primi anni Duemila, che rielabora convenzioni visive proprie delle culture cybernetiche ⑦. L'ultimo output riattiva infine le estetiche del *branding* diffuse attraverso *Webflow* e gli ecosistemi grafici delle *digital agencies* contemporanee.

L'immagine adotta un linguaggio visivo pienamente riconducibile all'ecosistema visuale delle piattaforme digitali, mobilitando convenzioni compositive ormai ampiamente normalizzate, dalle campiture sfumate e altamente sature fino alle *hero sections* geometriche, ai *mockup* iperrealistici e alle architetture informative basate su *card* ⑧. La ricorrenza di tali configurazioni rende visibile il modo in cui la rappresentazione sintetica riattiva grammatiche visuali sedimentate, producendo un effetto di familiarità.

Identità sintetiche e memoria del corporate design

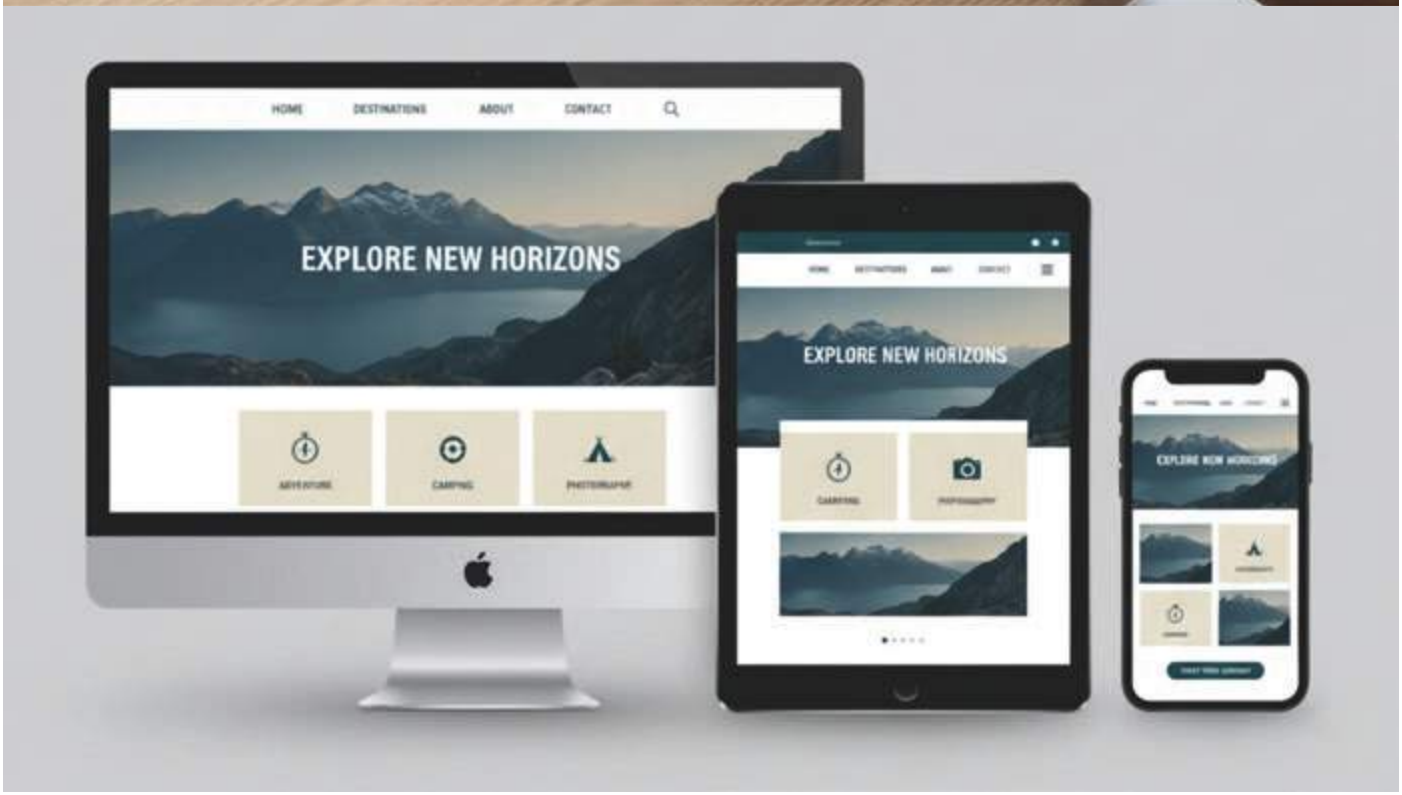
Se nel caso dei layout editoriali emergono elementi che richiamano direttamente le tradizioni del modernismo, in questa sezione affiorano invece le convenzioni consolidate della *user experience* contemporanea e del web design commerciale. Le immagini ottenute dal prompt *generate a brand identity* ③, mostrano la presenza ripetuta di grammatiche visuali caratteristichedel *corporate modernism* e del *branding* minimalista contemporaneo, caratterizzate da identità geometriche costruite per garantire coerenza e scalabilità multipiattaforma (Müller, 2015; Müller-Brockmann, 1981). Sistemi identitari caratterizzati da marchi geometrici essenziali, tipografie *sans-serif* ad alta leggibilità, palette cromatiche ridotte, organizzazione modulare degli elementi e rigorosa coerenza tra le diverse applicazioni del marchio costituiscono i principali indicatori attraverso cui tali genealogie progettuali risultano riconoscibili negli output generati.

Il marchio *Aurora* utilizza simboli geometrici astratti costruiti attraverso loghi geometrici definiti da gradienti freddi e superfici visive tipiche della cultura *corporate-tech* ⑨, ⑩. Questa configurazione richiama evidentemente i codici visivi affermatisi all'interno dell'economia digitale contemporanea, dove il marchio tende a presentarsi come un'identità modulare caratterizzata dalla progressiva neutralizzazione dei tratti distintivi a favore di identità visive capaci di adattarsi senza attriti ai differenti ambienti della comunicazione digitale. Particolarmente interessante è la ricorrenza della card come unità fondamentale dell'organizzazione dell'informazione. Nelle app mobili, nei siti web e persino nelle *dashboard* analitiche, il contenuto viene frammentato in blocchi autonomi e modulari. Questa struttura deriva direttamente dall'evoluzione delle interfacce digitali degli ultimi quindici anni e rappresenta una delle convenzioni più profonde della cultura visuale delle piattaforme.

L'identità visiva di *Future o Graphic Design* evidenzia in modo ancora più esplicito la persistenza delle grammatiche moderniste: l'intero sistema grafico appare costruito secondo principi di ordine e coerenza visiva che rimandano direttamente alla tradizione dell'*International Typographic Style* e ai modelli di *corporate identity* affermatisi nella seconda metà del Novecento. Anche in questo caso si rileva il ricorso a tipografie *neo-grotesk*, la cui neutralità espressiva contribuisce a rafforzare l'idea di un sistema visivo razionale orientato alla massima leggibilità. Il branding viene rappresentato come infrastruttura razionale di controllo e coerenza visiva, confermando la permanenza della cultura modernista come condizione implicita della comunicazione aziendale contemporanea ⑪. L'output *Terra Nova* sposta invece il focus della generazione verso repertori riconducibili al *sustainable lifestyle branding*, una costruzione visiva fortemente orientata verso immaginari organici e materialità *eco-conscious* ⑫. Anche in questo caso le immagini generate producono una forte familiarità percettiva nei confronti di scenari techno-utopici inesistenti, o almeno, non ancora esistenti, che restano però culturalmente riconoscibili.

Entro questa cornice interpretativa, l'intelligenza artificiale generativa opera come dispositivo di condensazione culturale capace di accelerare la ricorsività di repertori già universalmente validati e trasformando la storia del graphic design in infrastruttura operativa della sintesi contemporanea. Attraverso i tre ambiti analizzati emerge una condizione comune: la variazione opera sul piano atmosferico e renderistico, mentre le strutture profonde dell'immaginario rimangono sorprendentemente stabili. Le interfacce prodotte dai sistemi di intelligenza artificiale tendono infatti a convergere verso le grammatiche formali elaborate negli ultimi due decenni dalle grandi piattaforme tecnologiche e progressivamente codificate all'interno dei principali *design systems* che regolano l'esperienza digitale contemporanea.





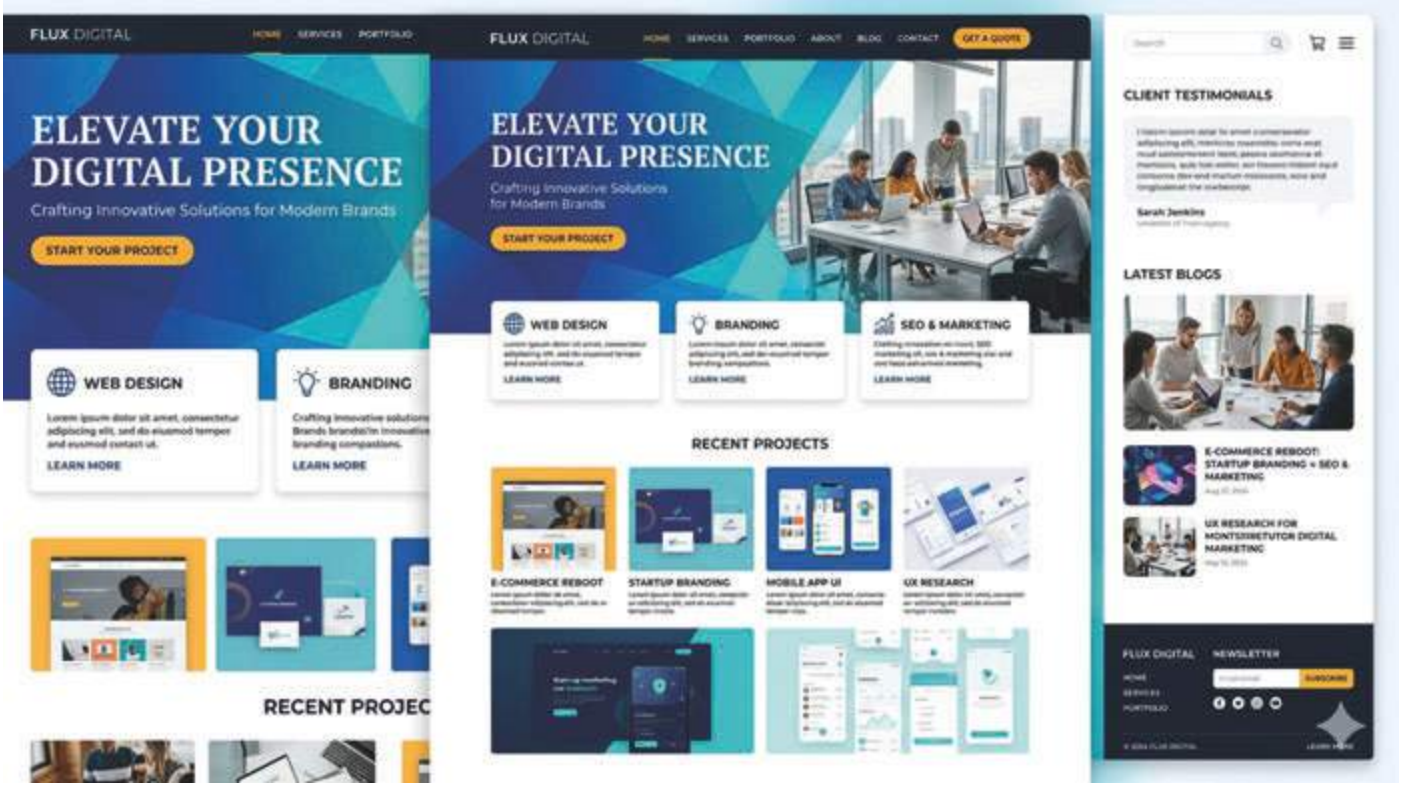
⑤

Output AI-generated per "digital layout" tramite ChatGPT Image. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via ChatGPT Image. Processed by the author, 2026.

⑥

Output AI-generated per "digital layout" tramite Google Gemini. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via Google Gemini. Adapted by the author, 2026.





⑦

Output AI-generated per "digital layout" tramite Artlist AI. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via Artlist AI. Adapted by the author, 2026.

⑧

Output AI-generated per "digital layout" tramite Nano Banana. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via Nano Banana. Processed by the author, 2026.

La generazione algoritmica appare operare come un meccanismo di cristallizzazione delle convenzioni esistenti e delle forme che la cultura delle piattaforme ha progressivamente naturalizzato come standard di qualità progettuale.

Anemoia e il collasso della distanza temporale

La stabilità strutturale emersa dall'analisi del corpus non esaurisce tuttavia la condizione prodotta dalle infrastrutture generative contemporanee. Proprio perché i modelli operano attraverso la continua rielaborazione di repertori preesistenti, le rappresentazioni che ne risultano non appartengono a nessun presente definibile. Ciò produce una condizione temporale percettivamente instabile che costituisce il terreno specifico in cui l'*anemoia* diventa operativa come categoria analitica. Sebbene concetti quali nostalgia, simulacro e *hauntology* consentano di descrivere aspetti rilevanti della temporalità sintetica, essi non colgono pienamente la specifica esperienza di familiarità prodotta da immagini che appaiono ricordate seppur mai esperite.

276

La nostalgia descrive tradizionalmente il desiderio per un passato vissuto e successivamente perduto (Boym, 2001) mentre il concetto di *hauntology*, introdotto da Jacques Derrida in *Spectres de Marx* (1994) come gioco concettuale tra *haunting* e *ontology*, descrive una temporalità in cui il presente risulta abitato da possibilità non realizzate, futuri interrotti e promesse incompiute che continuano a ritornare in forma spettrale. L'*hauntology* indica una crisi della linearità temporale in cui il presente perde la capacità di distinguersi nettamente dal già stato e dal mai vissuto.

Le rappresentazioni sintetiche prodotte dai sistemi generativi introducono una condizione differente, producendo forme di riconoscibilità che emergono dalla riattivazione di repertori visuali storicamente sedimentati, senza che tali rappresentazioni possano essere ricondotte a un preciso referente temporale. Gli artefatti generativi evocano memorie prive di esperienza in cui lo spettatore riconosce logiche iconografiche che appartengono a un repertorio storico incollocabile seppur incorporato nelle mnemotecniche digitali contemporanee (Stiegler, 1998). L'immagine sembra ricordata prima ancora di essere incontrata. Ernst (2013) osserva come gli archivi digitali tendano a sostituire la sequenzialità storica con forme di accesso governate dal calcolo. In questa prospettiva, gli output visivi cessano di essere organizzati secondo una progressione cronologica e diventano elementi simultaneamente disponibili all'interno di uno stesso tempo computazionale.

Tali raffigurazioni sembrano operare entro quella che Mark Fisher definisce *slow cancellation of the future* (Fisher, 2014) in cui l'immaginario futuribile continua a emergere attraverso forme già culturalmente stabilizzate, incapaci di produrre una reale discontinuità estetica. Fisher collega questo fenomeno alla pervasività delle infrastrutture digitali e degli archivi mediali, osservando come la cultura contemporanea tenda a funzionare attraverso processi di retrospezione permanente. È proprio in questa tensione tra novità apparente e memoria culturale incorporata che si manifesta una specifica condizione hauntologica. Fisher riprende questo concetto per descrivere le culture digitali contemporanee, sostenendo che la produzione culturale è sempre più caratterizzata da una *nostalgia for lost futures*, ovvero dalla persistenza di futuri immaginati nel passato. Le raffigurazioni sintetiche amplificano tale dinamica: pur presentandosi come espressione di innovazione radicale, esse tendono a reiterare grammatiche visive entro cui le immagini del passato continuano a esercitare la propria *agency* sul presente algoritmico.

In questa condizione, la memoria visuale opera come una forma di *retention*, continuamente accessibile e computabile attraverso le infrastrutture algoritmiche (Stiegler, 1998). Come osserva Stiegler, la *retention* terziaria costituisce un dispositivo che *supports and transforms both primary and secondary retention* (Stiegler, 1998, p. 177), intervenendo attivamente nei processi attraverso cui la memoria viene percepita e trasmessa. Ogni configurazione formale resta così simultaneamente riattivabile e combinabile. L'estetica sintetica opera così come simulacro temporale, in cui il referente storico viene progressivamente sostituito dalla continua riattivazione estetica delle immagini (Baudrillard, 1981). Questa condizione rende evidente come la storia del graphic design continui a operare come infrastruttura archivistica delle immagini, rendendone indispensabile la conoscenza per comprendere le logiche che ne governano la generazione e la circolazione.

Il design dopo l'originalità

L'analisi comparativa sviluppata in questo studio mostra come la produzione grafica generativa stia progressivamente trasformando il graphic design in un campo sempre più legato alla gestione computazionale della memoria culturale. Le ricorrenze emerse tra le diverse piattaforme evidenziano chiare convergenze estetiche anche in presenza di prompt estremamente aperti. Layout editoriali organizzati mediante griglie modulari, gerarchie tipografiche razionalizzate, ampie aree negative riconducibili alla tradizione dell'*International Typographic Style*, identità grafiche minimali, *dashboard* ed estetiche Y2K riemergono con continuità trasversale nei diversi output.

Questo suggerisce che le AI tendono a operare mediante stabilizzazioni probabilistiche delle forme culturalmente più dense, escludendo di conseguenza quelle che non lo sono. La selezione e l'orchestrazione dell'archivio sostituiscono progressivamente la produzione di forme inedite come principale terreno dell'originalità. I sistemi generativi dell'intelligenza artificiale rendono in questo modo esplicita una condizione che probabilmente ha sempre, seppur in diversa misura e con diverse modalità, attraversato il graphic design: ogni immagine emerge sempre da altre immagini. Più che dissolvere la memoria iconografica, l'intelligenza artificiale sembra radicalizzare i processi di esternalizzazione e ricomposizione della memoria tecnica descritti da Stiegler. La generazione sintetica delle immagini riorganizza le condizioni temporali attraverso cui le grammatiche iconografiche costruiscono e riattivano la propria memoria. In questo senso, l'*anemoia* nomina una condizione culturale profonda, quella di una produzione visuale capace di generare familiarità in assenza di esperienza diretta. Che tale condizione sia oggi tecnicamente producibile su larga scala rappresenta uno dei segnali più evidenti della trasformazione delle culture visuali contemporanee e dei processi attraverso cui esse sono destinate a trasmettersi nel tempo.

ANEMOIA: MEMORY OF UNLIVED FUTURES
SYNTHETIC TEMPORALITIES AND GENERATIVE VISUAL CULTURE

Generative Visual Culture; Synthetic Temporalities; AI Aesthetics; Computational Memory; Anemoia

Abstract
Why do many artificially generated images appear immediately recognizable despite not referring to any precise historical reference? This apparent familiarity constitutes one of the most significant effects of contemporary generative visual culture and raises questions about the ways in which artificial intelligence systems reorganize the memory of graphic design. Drawing on the comparative analysis of images generated by different text-to-image systems through semantically neutral prompts, the paper observes the spontaneous recurrence of heterogeneous visual grammars traceable to distinct moments in the history of graphic design within contemporary synthetic production.

The analysis adopts a critical visual mapping methodology to examine three domains of generative graphic production: editorial layout, digital interface, and brand identity. These domains are treated as surfaces of visual inscription upon which the formal regularities produced by algorithmic recombination become observable, making graphic continuities analytically traceable. The paper proposes a critical transposition of the concept of *anemoia*, understood as nostalgia for times never experienced, into the field of media studies, through which the perceptual condition produced by algorithmic synthesis is described. Seen through this lens, images generated through the recombination of iconographic repertoires from the past appear familiar despite not being attributable to specific historical references. The result is an aesthetics of familiarity without origin, in which the future of the image is constructed through the transformation of visual memories that remain active while no longer being locatable. This condition is situated within a broader hauntological reflection. Drawing on Mark Fisher's notion of the *slow cancellation of the future*, the paper argues that algorithmic synthesis reactivates culturally sedimented graphic systems, contributing to the reiteration of existing imaginaries rather than to the emergence of unprecedented visual horizons.

Introduction
Images generated by artificial intelligence often appear strikingly familiar. Although they are often perceived as novel configurations, they tend to evoke visual repertoires that seem to belong to temporalities that cannot be readily identified. This condition produces a particular perceptual experience in which recognition precedes the identification of a historical referent, generating the sensation of remembering images that have never actually been encountered.
It is precisely this tension between apparent novelty and cultural familiarity that the present contribution seeks to investigate through the concept of *anemoia*.
To understand the theoretical genealogy of this perceptual condition, it is useful to briefly retrace how reflection on software and automation has progressively redefined the status of the technical image, well before the advent of contemporary generative systems.
In *Software Takes Command* (2013), Lev Manovich identifies the diffusion of software environments as one of the most significant transformations in contemporary design culture. Computational infrastructure takes the form of a *metamedium*, an operative system within which different media languages are progressively translated into parametrically modifiable operations (Manovich, 2013). It is to this specific condition that the author attributes the concept of *deep remixability*: photography, video, typography, three-dimensional modelling,

and new media converge within a single computational environment in which formal properties become hybridised according to principles of systematic recombination (Manovich, 2013). Although this convergence has acquired an unprecedented scale through contemporary digital infrastructures, its theoretical premises can be traced back to earlier reflections on the automation of cultural production. As early as the 1980s, Vilém Flusser observed that technical images were the outcome of "programmed apparatuses" (Flusser, 2000, p. 21), namely devices capable of automating both production and design. In the contemporary context, this condition has become further radicalised through the widespread adoption of generative artificial intelligence systems, in which software, or, more precisely, the enabling platform, operates as an inferential system capable of synthesising data drawn from iconographic archives consolidated within contemporary visual culture.

This dynamic renders graphic production increasingly akin to a probabilistic process in which visual configurations emerge as the result of recursive negotiations between automation and pre-existing symbolic systems (Somaini, 2023). This process undergoes a further phase of intensification with the diffusion of AI systems based on text-to-image models, whose adoption is embedded within generative environments governed by a continuous logic of recomposition: the graphic output emerges through the interpolation of data genealogies drawing upon different moments in the history of visual culture.

These images thus produce chronologically hybrid visual experiences in which the convergence of already sedimented imaginaries generates forms of recognisability that are difficult to locate temporally. These forms of representation appear simultaneously unprecedented and already experienced, shaping new conditions of memory.

In *The Future of Nostalgia*, Svetlana Boym defines nostalgia as *a longing for a home that no longer exists* (Boym, 2001, p. XIII), a definition that captures the desire for temporalities that have irrevocably passed and no longer exist. Generative iconographic ecosystems introduce an additional condition: synthetic images construct forms of familiarity with temporalities that have never actually been experienced. This is the condition from which the concept of *anemoia* emerges. The term, coined by John Koenig as part of the *Dictionary of Obscure Sorrows* project between 2012 and 2014 and subsequently collected in the homonymous volume (Koenig, 2021), designates nostalgia for a time never lived.

This contribution proposes a critical transposition of the term into the analytical framework of visual culture and media studies, employing it to describe the mnemonic effect produced by generative infrastructures. The concept makes it possible to name a specific perceptual experience that emerges in relation to, yet does not fully overlap with, the categories of *nostalgia* and *hauntology*. Whereas nostalgia presupposes an affective relationship with a lived or imagined past (Boym, 2001; Davis, 1979), and hauntology describes the spectral persistence of unrealised futures (Derrida, 1994; Fisher, 2014), anemoia identifies a form of familiarity in which recognition precedes autobiographical memory. This temporal configuration emerges from the continuous computational reactivation of culturally sedimented visual repertoires.
Within this definition, the memory of graphic design assumes the role of computable material continuously reactivated by infrastructures of synthetic production. On this basis, the present study seeks to interrogate the role of contemporary visual culture by examining the ways in which artificially generated images tend to reactivate compositional structures and imaginaries historically embedded within design culture. Through the comparative analysis of visual configurations generated by different artificial intelligence platforms from semantically neutral prompts, the paper identifies the recurrence of multiple aesthetic temporalities that characterise contemporary graphic production.

Archives of Seeing

The formation of graphic languages through processes of cultural sedimentation long predates the current generative paradigm (Steyerl, 2009; Paglen, 2019). These processes are rooted in the progressive consolidation of the typographic and compositional conventions that have characterised the history of modern graphic design. Through disciplinary formation and the constitution of cultural archives (Benjamin, 1936/2008; Foucault, 1969), certain visual grammars have gradually become stabilised and canonised. Within the context of text-to-image production, however, these processes tend to operate outside the practices of cultural interpretation and selection that have traditionally accompanied design.
The images produced through AI systems recombine visual repertoires by means of inferential procedures that involve no critical negotiation of the references they mobilise. The analysis presented here reveals the persistence of specific aesthetic matrices traceable to different moments in the history of graphic design. The generated representations tend to reactivate compositional grammars that have already become deeply sedimented, exposing the presence of design structures that continue to operate as implicit conditions of legibility.

The persistence of these matrices indicates that digital circulation has progressively consolidated certain image syntaxes into a form of cultural evidence so deeply embedded within training corpora that they become invisible as styles, while continuing to operate as infrastructures. This suggests the existence of a process of implicit canonisation through which particular graphic vocabularies have acquired, within digital stratification, the status of conditions of visual production rather than merely stylistic references. The recurrence of these grammars cannot be interpreted as a random phenomenon.

As Robin Kinross argues, the presumed neutrality associated with the modernist tradition is the outcome of a historical process through which particular typographic and compositional conventions were progressively legitimised as privileged forms of order and legibility (Kinross, 2004). As a mediating practice, design organises knowledge through specific compositional logics (Bonsiepe, 1999). These conventions are the result of precise cultural conditions that have contributed to defining what, within Western visual communication, is commonly perceived as "good design". This introduces a crucial issue for understanding contemporary visual production: the data used to train generative systems already encode culturally selective hierarchies. The overrepresentation of particular aesthetics within datasets reflects the recurrence of graphic conventions that have achieved the greatest visibility across ecosystems of indexing and sharing. The result is a form of bias embedded within algorithmic synthesis itself, in which datasets constitute the computational trace of cultural selection processes sedimented over time (Crawford, 2021).

As Crawford (2021) observes, artificial intelligence systems incorporate the classifications and asymmetries embedded in the data from which they learn. As the analyses will demonstrate, the asymmetric distribution of images within training corpora tends to privilege the aesthetics most widely circulated in digital archives, contributing to the invisibilisation of marginal visual cultures and to the consequent consolidation of an implicitly hegemonic graphic memory. The result is a canonised synthesis whose outputs appear as natural expressions of visual production, while other visual traditions remain structurally underrepresented or even excluded.

The apparent neutrality of algorithmic synthesis thus coincides with the reproduction of specific relations of cultural power. Western aesthetics that are more extensively documented within digital archives tend to be reactivated more frequently, whereas numerous local, vernacular, or non-Western visual cultures remain structurally underrepresented (Crawford, 2021). As Safiya Umoja Noble demonstrates, the asymmetric distribution of images within training corpora tends to reproduce power relations already embedded within visual culture, leading to the consolidation of a graphic memory in which certain forms are continuously reactivated while others are progressively rendered invisible (Noble, 2018).

Mapping Synthetic Recurrence

To empirically examine the dynamics outlined above, this study proposes a direct observation of contemporary generative production, treating AI-generated images as surfaces on which the previously described dynamics of cultural canonisation become visible through analytically traceable graphic signs. The research is conceived as a qualitative exploratory study aimed at identifying aesthetic and compositional recurrences that emerge across different systems under controlled generation conditions. To this end, the study adopts a critical visual mapping methodology for qualitative graphic analysis (Rose, 2016; Drucker, 2014), based on the systematic comparison of six interpretative categories: spatial organisation (grids, alignments, and the use of negative space); typographic systems (typefaces, hierarchies, weights, and sizes); information hierarchies (relationships among headlines, body text, and images); colour palettes (dominant colours, saturation, and gradients); technological imaginaries (visual metaphors, recurring iconographies, and representations of technology); and interface structures (cards, dashboards, navigation, and UI components). The analysis was conducted through a comparative reading of the generated outputs, with each representation examined according to the six interpretative categories identified. Recurrent configurations observed across platforms were then related to the historical and critical literature on graphic design in order to reconstruct the compositional genealogies and principal aesthetic continuities that traverse contemporary visual production.

The corpus analysed consists of twelve images generated through different text-to-image models, selected on the basis of their widespread adoption and their capacity to produce outputs aligned with contemporary digital graphic culture. The selection of the models follows a comparative logic: the different AI platforms were chosen because they represent heterogeneous ecosystems of contemporary visual generation. ChatGPT Image and Gemini represent general-purpose multimodal models integrated into conversational ecosystems; Artlist AI is oriented towards professional creative production workflows; Nano Banana, by contrast,

represents an environment primarily dedicated to visual generation. Although the composition of their training datasets and their proprietary architectures cannot be reconstructed transparently, these platforms represent different modes of access to, use of, and integration of generative artificial intelligence within contemporary design practice.
The use of semantically neutral prompts made it possible to observe which graphic configurations tend to emerge spontaneously in the models in the absence of explicit references, thereby identifying the design traditions most likely reactivated.
The prompts were constructed around three deliberately broad operational domains of contemporary graphic design: editorial layout, digital layout, and visual identity. This selection reflects the intention to cover three central domains of contemporary graphic design practice, corresponding respectively to editorial communication, digital interface design, and visual identity systems. Each prompt was executed only once on each platform, enabling a comparative observation of the visual configurations that emerged under identical generation conditions.

280

This choice was motivated by the intention to compare the initial responses of different systems under the same conditions. The unit of analysis is therefore not the individual output, but the recurrence of visual configurations observable across platforms. Accordingly, the corpus was intentionally constructed as an exploratory sample designed to compare heterogeneous platforms under homogeneous generation conditions.

The observations presented should therefore be interpreted as indicative of recurring tendencies. Throughout the analysis, outputs were attributed to specific design genealogies through the repeated identification of morphological and compositional indicators described in the historical and critical literature on graphic design, including grid systems, typographic hierarchy, modular structures, typographic conventions, and modes of organising graphic space. Grounded in critical visual mapping, this methodology makes it possible to explicit the processes of archival rearticulation and as condensations of the design memories embedded within contemporary aesthetic structures.

Historical Grammars of the Artificial Future
The first case study focuses on the visual configurations generated from the prompt *generate an editorial layout*. The outputs reveal the recurrence of modular grids, extensive negative space, rationalised typographic hierarchies, and a clear separation between text and image.

Together, these features situate the observed compositions within the tradition of the International Typographic Style ①. References to later developments in digital graphic culture also emerge, particularly in the recurrence of layered compositions, the superimposition of typographic and photographic elements, the use of colour gradients, the coexistence of different visual registers, and an organisation of space that softens the rigidity of the modernist grid in favour of greater compositional complexity. These features clearly recall the experiments of April Greiman and the editorial languages developed by *Emigre*, both of which contributed to the dissemination of early digital aesthetics during the 1980s and 1990s (Greiman, 1990; VanderLans et al., 1993) ②. At the same time, modular structures and grid systems traceable to the Swiss Style tradition associated with Josef Müller-Brockmann remain among the most persistent organisational matrices of contemporary visual communication (Müller-Brockmann, 1981).

A second finding concerns the predominance of sans-serif typefaces traceable to the neo-grotesque genealogy, with uppercase headlines that directly recall the lineage extending from Helvetica and Univers to their contemporary reinterpretations, including Neue Haas Grotesk, Inter, Suisse International, and Graphik. The typographic construction reflects the dichotomy between the monumental headline and the neutral editorial body text, a deeply consolidated formula in contemporary graphic design ③, ④.
The analysis also reveals a further tendency: the images generated by ChatGPT Image, Google Gemini, Artlist AI, and Nano Banana exhibit structures clearly attributable to the language of brand guidelines. Diagrams, material photography, quotations, and modular layouts coexist within a visual grammar characteristic of the communication produced by design studios and cultural institutions. Synthetic editorial design thus emerges as a condensation of design temporalities, wherein modernist rigour coexists with the polished aesthetics of contemporary platform culture. These compositional systems operate as active infrastructures of iconographic canonisation, through which AI systems appear to privilege forms that have already attained a hegemonic status within contemporary graphic culture (Srnicek, 2017).

Interface Culture and the Visualization of Operational Systems
Images generated from the prompt *generate a digital layout* reveal the recurrence of highly codified interface conventions. The interfaces reproduce aesthetic conventions firmly established in the design of contemporary digital platforms, including mobile-first interfaces, card-based modular systems, informational dashboards, and visual hierarchies oriented towards





⑨
Output AI-generated per "brand identity" tramite ChatGPT. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via ChatGPT. Adapted by the author, 2026.

⑩
Output AI-generated per "brand identity" tramite Google Gemini. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via Google Gemini. Adapted by the author, 2026.





⑪
Output AI-generated per "brand identity" tramite Artlist AI. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" using Artlist AI. Adapted by the author, 2026.

⑫
Output AI-generated per "brand identity" tramite Nano Banana. Elaborazione dell'autrice, 2026.
AI-generated output for "digital layout" via Nano Banana. Adapted by the author, 2026.

maximum legibility ⑤. The construction of visual space exhibits characteristics traceable to the visual languages of SaaS platforms and standardized design systems, within which the digital is typically represented as an intuitive and continuously optimised experience.

This recognisable visual language emerges through the recurring presence of full-width hero sections, dashboards organised into informational widgets, highly visible call-to-action buttons, outline icons, colour palettes dominated by gradients and strong contrasts, and information hierarchies structured according to principles of clarity and scalability ⑥, elements now stabilised across the principal design systems of contemporary digital platforms of contemporary digital platforms.

A second finding, by contrast, appropriates the visual language of responsive web design that emerged between the late 2000s and the early 2010s. The simultaneous presence of heterogeneous devices arranged within a single frontal composition recalls the commercial mock-ups widely used in web design culture, disseminated through marketplace templates and corporate presentations oriented towards cross-platform consistency. The images mobilise visual codes that are deeply embedded in contemporary web culture, evoking the aesthetics of early startup culture and the compositional logics of digital minimalism.

The dark dashboard presented in the third output instead foregrounds a visual regime rooted in cinematic interfaces, data visualisation culture, and speculative user interfaces developed in video games and contemporary SaaS environments. The aesthetic of the image directly recalls the imaginary of futuristic interfaces that became established between the late twentieth century and the early 2000s, reworking visual conventions derived from cybernetic cultures and cinematic representations of computation ⑦. Finally, the last output reactivates the branding aesthetics codified by platforms like Webflow and the graphic ecosystems of contemporary digital agencies. The image adopts a visual language fully attributable to the visual ecosystem of digital platforms, mobilising normalized compositional convention, from highly saturated gradient backgrounds to geometric hero sections, hyper-realistic mock-ups, and card-based information architectures ⑧. The recurrence of these configurations makes visible the ways in which synthetic representation reactivates sedimented visual grammars, producing a sense of familiarity that the present contribution interprets through the concept of *anemoia*.

Synthetic Branding and Corporate Visual Memory

Whereas the editorial layouts reveal elements that directly recall the traditions of modernism, this section instead foregrounds the consolidated conventions of contemporary user experience and commercial web design. The images generated from the prompt *generate a brand identity* ③ reveal recurring visual grammars characteristic of corporate modernism and contemporary minimalist branding, defined by geometric identities intended to ensure consistency and cross-platform scalability (Müller, 2015; Müller-Brockmann, 1981). Identity systems characterised by essential geometric marks, highly legible sans-serif typefaces, restrained colour palettes, modular organisation of graphic elements, and rigorous consistency across different brand applications constitute the principal indicators by which these design genealogies become recognisable in the generated outputs.

The *Aurora* and *Axiom Systems* identities employ abstract geometric logos characterised by cool gradients and visual surfaces typical of contemporary corporate-tech culture ⑨, ⑩. This configuration clearly recalls the visual codes established within the contemporary digital economy, where the brand increasingly functions as a modular identity characterised by the progressive neutralisation of distinctive traits in favour of visual systems capable of adapting seamlessly to different digital communication environments.
Particularly significant is the recurrence of the card as the fundamental unit of information organisation. Across mobile applications, websites, and even analytic dashboards, content is fragmented into autonomous, modular blocks. This structure derives directly from the evolution of digital interfaces over the past fifteen years and represents one of the most deeply embedded conventions of contemporary platform visual culture.

The visual identity of *Axiom Systems* makes the persistence of modernist grammars even more explicit. The entire graphic system is constructed according to principles of order, standardisation, and visual coherence that directly recall the tradition of the International Typographic Style and the corporate identity models established during the second half of the twentieth century. Here again, neo-grotesque typefaces recur, their expressive neutrality reinforcing the idea of a rational visual system oriented towards maximum legibility. Branding is thus represented as a rational infrastructure of control and visual coherence, confirming the continued presence of modernist culture as an implicit condition of contemporary corporate communication. By contrast, the *Terra Nova* output ⑪ shifts generative emphasis towards repertoires associated with sustainable lifestyle branding, producing a visual construction strongly oriented towards organic imaginaries and eco-conscious materialities ⑫.

Here too, the generated images produce a powerful sense of perceptual familiarity with techno-utopian scenarios that do not exist–or at least do not yet exist–while nevertheless remaining culturally recognisable. Within this interpretative framework, generative artificial intelligence operates as a device of cultural condensation capable of accelerating the recursive circulation of already validated repertoires, transforming the history of graphic design into the operative infrastructure of contemporary synthesis. Across the three domains analysed, a common condition emerges: variation operates primarily at the atmospheric and rendering level, whereas the deeper structures of the visual imaginary remain remarkably stable. The interfaces produced by artificial intelligence systems consistently converge towards the formal grammars developed over the past two decades by major technology platforms and progressively codified within the design systems that regulate the contemporary digital experience. Algorithmic generation therefore appears to function as a mechanism for the crystallisation of existing conventions and of the forms that platform culture has gradually naturalised as standards of design quality.

Anemoia and the Collapse of Temporal Distance: The Hauntological Temporalities of Generative Images

284

The structural stability emerging from the analysis of the corpus does not, however, fully account for the condition produced by contemporary generative infrastructures. Precisely because these models operate through the continuous reworking of pre-existing repertoires, the representations they produce do not belong to any clearly definable present. This gives rise to a perceptually unstable temporal condition that constitutes the specific terrain on which *anemoia* operates as an analytical category. Although concepts such as nostalgia, simulacrum, and hauntology capture important aspects of synthetic temporality, they do not fully account for the particular experience of familiarity produced by images that seem remembered despite never having been experienced. Nostalgia has traditionally been understood as the longing for a past that has been lived and subsequently lost (Boym, 2001), whereas the concept of hauntology, introduced by Jacques *Derrida in Spectres de Marx* (1994) as a conceptual play on *haunting and ontology*, describes a temporality in which the present is inhabited by unrealised possibilities and unfulfilled promises that continue to return in spectral form. Hauntology thus designates a crisis of temporal linearity in which the present loses its capacity to distinguish itself clearly from what has been and what has never been lived. The synthetic representations produced by generative systems produce a different temporal condition, generating forms of recognisability that emerge through the reactivation of historically sedimented visual repertoires without being traceable to any specific temporal referent. Generative artefacts evoke memories without experience, in which the viewer recognises iconographic logics belonging to a historical repertoire that cannot be precisely located, yet nonetheless embedded within contemporary digital mnemotechnics (Stiegler, 1998). The image appears to be remembered before it has even been encountered. Ernst (2013) argues that digital archives tend to replace historical sequentiality with forms of access governed by computation. From this perspective, visual outputs cease to be organised according to chronological progression and instead become simultaneously accessible elements within a single computational temporality.

Such representations appear to operate within what Mark Fisher describes as the *slow cancellation of the future* (Fisher, 2014), whereby futuristic imaginaries continue to emerge through forms that are already culturally stabilised and therefore incapable of producing genuine aesthetic discontinuity. Fisher relates this phenomenon to the pervasiveness of digital infrastructures and media archives, arguing that contemporary culture increasingly functions through processes of permanent retrospection. It is precisely within this tension between apparent novelty and embodied cultural memory that a specific hauntological condition emerges. Fisher further develops this concept to describe contemporary digital cultures, arguing that cultural production is increasingly characterised by a "nostalgia for lost futures," namely the persistence of futures imagined in the past. Synthetic representations amplify this dynamic: although they present themselves as expressions of radical innovation, they tend to reiterate visual grammars through which images of the past continue to exert their agency upon the algorithmic present. Within this condition, visual memory operates as a form of retention, continuously accessible and computable through algorithmic infrastructures (Stiegler, 1998). As Stiegler observes, tertiary retention constitutes a device that *supports and transforms both primary and secondary retention* (Stiegler, 1998, p. 177), actively intervening in the processes through which memory is perceived and transmitted. Every formal configuration thus remains simultaneously reactivatable and recombinable. Synthetic aesthetics therefore operates as a temporal simulacrum, in which the historical referent is progressively replaced by the continuous aesthetic reactivation of images (Baudrillard, 1981). This condition reveals that the history of graphic design continues to function as the archival infrastructure of images, making knowledge of that history indispensable for understanding the logics governing their generation and circulation.

Design After Originality

The comparative analysis developed in this study shows how generative graphic production is progressively reconfiguring graphic design into a field increasingly concerned with the computational management of cultural memory. The recurrences observed across the different platforms reveal clear aesthetic convergences, even in the presence of highly open-ended prompts. Editorial layouts organised through modular grids, rationalised typographic hierarchies, extensive negative space associated with the International Typographic Style, minimalist visual identities, dashboards, and Y2K aesthetics recur consistently across the outputs.

This suggests that AI systems tend to operate through probabilistic stabilisations of the most culturally dense forms, consequently excluding those that have not acquired a comparable degree of cultural sedimentation.

> The selection and orchestration of the archive increasingly replace the production of unprecedented forms as the primary site of originality. In this way, generative artificial intelligence systems make explicit a condition that has probably always characterised graphic design, albeit to different degrees and in different forms: every image always emerges from other images. Rather than dissolving iconographic memory, artificial intelligence appears to radicalise the processes of externalisation and recomposition of technical memory described by Stiegler. The synthetic generation of images reorganises the temporal conditions under which iconographic grammars construct and reactivate their own memory.

In this sense, *anemoia* names a profound cultural condition: that of a mode of visual production capable of generating familiarity in the absence of direct experience. That this condition can now be technically produced on a large scale represents one of the clearest signs of the contemporary transformation of visual cultures and of the processes through which they will continue to be transmitted over time.

REFERENCES

Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et simulation.* Éditions Galilée.

Benjamin, W. (2008). The work of art in the age of its technological reproducibility (M. W. Jennings, B. Doherty, & T. Y. Levin, Eds.; E. Jephcott, R. Livingstone, H. Eiland, et al., Trans.). Harvard University Press. (Original work published 1936)

Blackwell, L. (2000). *20th-century type.* Laurence King Publishing.

Bonsiepe, G. (1999). *Interface: An approach to design.* Jan van Eyck Akademie.

Boym, S. (2001). *The future of nostalgia.* Basic Books.

Crawford, K. (2021). *Atlas of AI.* Yale University Press.

Davis, F. (1979). *Yearning for yesterday: A sociology of nostalgia.* Free Press.

Derrida, J. (1994). *Specters of Marx: The state of the debt, the work of mourning and the new international.* Routledge.

Drucker, J. (2014). *Graphesis: Visual forms of knowledge production.* Harvard University Press.

Ernst, W. (2013). *Digital memory and the archive.* University of Minnesota Press.

Foucault, M. (1969). *L'archéologie du savoir.* Gallimard.

Fisher, M. (2014). *Ghosts of my life: Writings on depression, hauntology and lost futures.* Zero Books.

Flusser, V. (2000). *Towards a philosophy of photography.* Reaktion Books. (Opera originale pubblicata nel 1983)

Greiman, A. (1990). *Hybrid imagery: The fusion of technology and graphic design.* Watson-Guptill.

Kinross, R. (2004). *Modern typography: An essay in critical history* (2nd ed.). Hyphen Press.

Koenig, J. (2021). *The dictionary of obscure sorrows.* Simon & Schuster.

Manovich, L. (2013). *Software takes command.* Bloomsbury Academic.

Müller-Brockmann, J. (1981). *Grid systems in graphic design.* Niggli.

Müller, J., & Remington, R. R. (2015). *Logo modernism.* TASCHEN.

Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism.* New York University Press.

Paglen, T. (2019). *Invisible images (your pictures are looking at you).* https://thenewinquiry.com/invisible-images-your-pictures-are-looking-at-you/

Poynor, R. (2003). *No more rules: Graphic design and postmodernism.* Laurence King Publishing.

Rose, G. (2016). *Visual methodologies: An introduction to researching with visual materials* (4th ed.). Sage.

Somaini, A. (2023). Algorithmic images: Artificial intelligence and visual culture. *Grey Room, 93,* 74-115.

Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism.* Polity.

Steyerl, H. (2009). In defense of the poor image. *e-flux Journal, 10.* https://www.e-flux.com/journal/10/61362/in-defense-of-the-poor-image/

Stiegler, B. (1998). *Technics and time, 1: The fault of Epimetheus.* Stanford University Press.

VanderLans, R., Licko, Z., & Gray, M. E. (1993). *Emigre: Graphic design into the digital realm.* Van Nostrand Reinhold.

BIO

Michela Musto

Michela Musto è architetta, designer e ricercatrice. Dottoressa di ricerca presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", svolge attività di ricerca sui rapporti tra cultura visuale, intelligenza artificiale, design computazionale e fashion technologies.

Michela Musto is an architect, designer, and researcher. As a Ph.D. candidate at the University of Campania "Luigi Vanvitelli," she conducts research on the relationships between visual culture, artificial intelligence, computational design, and fashion technologies.

IL PROCESSO INVERSO
CONOSCENZA INCARNATA, ESTETICA ALGORITMICA E FORMAZIONE CRITICA NEL DESIGN DELL'ERA DELL'IA

286 – 311

Jacopo Battisti
0009-0002-7328-5951
Università della Campania Luigi Vanvitelli
jacopo.battisti@unicampania.it

Filippo Maria Disperati
0000-0002-0029-4817
Università della Campania Luigi Vanvitelli
filippomaria.disperati@unicampania.it

Maria Antonia Salomè
0000-0001-7977-2078
Università degli Studi di Firenze
mariaantonia.salome@unifi.it

Inverse Design Process • Algorithmic Aesthetics • Situated Knowledge
Embodied Cognition • Design Education

10.82068/pgjournal.2026.23.43.12

Il contributo analizza la trasformazione epistemologica del processo creativo e progettuale nel passaggio dall'analogico al digitale fino all'intelligenza artificiale generativa, con particolare attenzione al rapporto tra materialità della conoscenza e immaterialità dei processi algoritmici. Se la pratica tradizionale fondava la produzione di senso su una sequenza progressiva di azioni – un legame diretto e incorporato tra gesto, tecnica e supporto (Sennett, 2008; Adamson, 2007) – l'IA introduce una logica strutturalmente differente, che la ricerca definisce *processo inverso*: il designer non costruisce la forma a partire dall'intenzione, ma riceve un output già formato e deve risalirne a ritroso la coerenza logica, estetica ed etica. Questa inversione trasforma la natura stessa della competenza progettuale, da costruttiva a curatoriale. Sul piano estetico, i modelli generativi tendono a produrre un *pastiche algoritmico* – una ricombinazione di elementi preesistenti strutturalmente analoga al pastiche postmoderno teorizzato da Jameson (1991), ma determinata statisticamente dalla massa dei dati di training anziché da una scelta autoriale consapevole (Manovich, 2019; Somaini, 2023). Ne derivano estetiche uniformate e preconfigurate che la ricerca interroga criticamente: rispondono a un desiderio autentico del progettista o sono una condizione accettata perché favorita dagli strumenti algoritmici?

A fronte di questa doppia trasformazione – del processo e dell'estetica – il contributo propone un modello di formazione critica fondato su tre componenti: i *Limited Knowledge Models* (LKM), modelli addestrati su saperi situati e contestuali (Haraway, 1988) capaci di preservare know-how locali in alternativa ai grandi modelli universali; la *pedagogia dei vincoli*, intesa come recupero del limite materiale quale dispositivo cognitivo che riattiva la dimensione incarnata del fare; e la figura del *designer-curatore*, profilo che privilegia l'*ars interrogandi* sulla delega algoritmica, mantenendo la responsabilità etica sul processo.

Attraverso una revisione della letteratura e la mappatura di casi studio, la ricerca documenta come queste componenti possano integrarsi in un modello pedagogico ibrido capace di formare designer consapevoli delle logiche algoritmiche senza rinunciare alla profondità critica che la cultura del progetto ha storicamente prodotto.

Introduzione

Il passaggio dall'analogico al digitale e, più recentemente, all'intelligenza artificiale generativa non rappresenta una semplice evoluzione degli strumenti del progetto, ma introduce una discontinuità epistemologica nel modo in cui il designer produce conoscenza, esercita agency e assume responsabilità sul proprio operato.

Se la pratica tradizionale si fondava su una sequenza progressiva di azioni e su un legame incorporato tra gesto, tecnica e supporto, i sistemi generativi introducono una logica differente, che questo contributo definisce processo inverso ①: il progettista non costruisce progressivamente una forma, ma riceve un output già formato e ne ripercorre a ritroso la struttura per verificarne la coerenza estetica, semantica e tecnica.

Questa inversione trasforma il design da pratica di costruzione progressiva del senso – il world-making inteso come atto progettuale responsabile (Fry, 2009) – verso una pratica in cui selezione, interpretazione e curatela assumono un ruolo crescente.

Tale trasformazione interroga tanto la dimensione incarnata del sapere progettuale (Sennett, 2008; Adamson, 2007), quanto quella estetica: i modelli generativi operano infatti attraverso corpus di dati che condizionano lo spazio delle forme producibili (Manovich & Arielli, 2024). La questione diventa quindi comprendere in che misura il progettista sia in grado di riconoscere e governare tali condizioni anziché accettarle implicitamente.

Il contributo interpreta pertanto l'intelligenza artificiale non come elemento distruttivo della creatività, ma come territorio di rinegoziazione del processo progettuale e, conseguentemente, della formazione del designer.
A questo scopo propone un framework teorico-operativo articolato in tre componenti interconnesse – Limited Knowledge Models (LKM), pedagogia dei vincoli e figura del designer-curatore – successivamente interrogate attraverso una selezione di casi studio.
L'obiettivo è delineare un modello pedagogico capace di integrare competenza algoritmica, sensibilità materiale e responsabilità critica nel progetto.

Metodologia
Il contributo adotta un approccio metodologico qualitativo articolato in due fasi complementari: una revisione sistematica della letteratura e una selezione ragionata di casi studio analizzati attraverso una griglia critica comune.

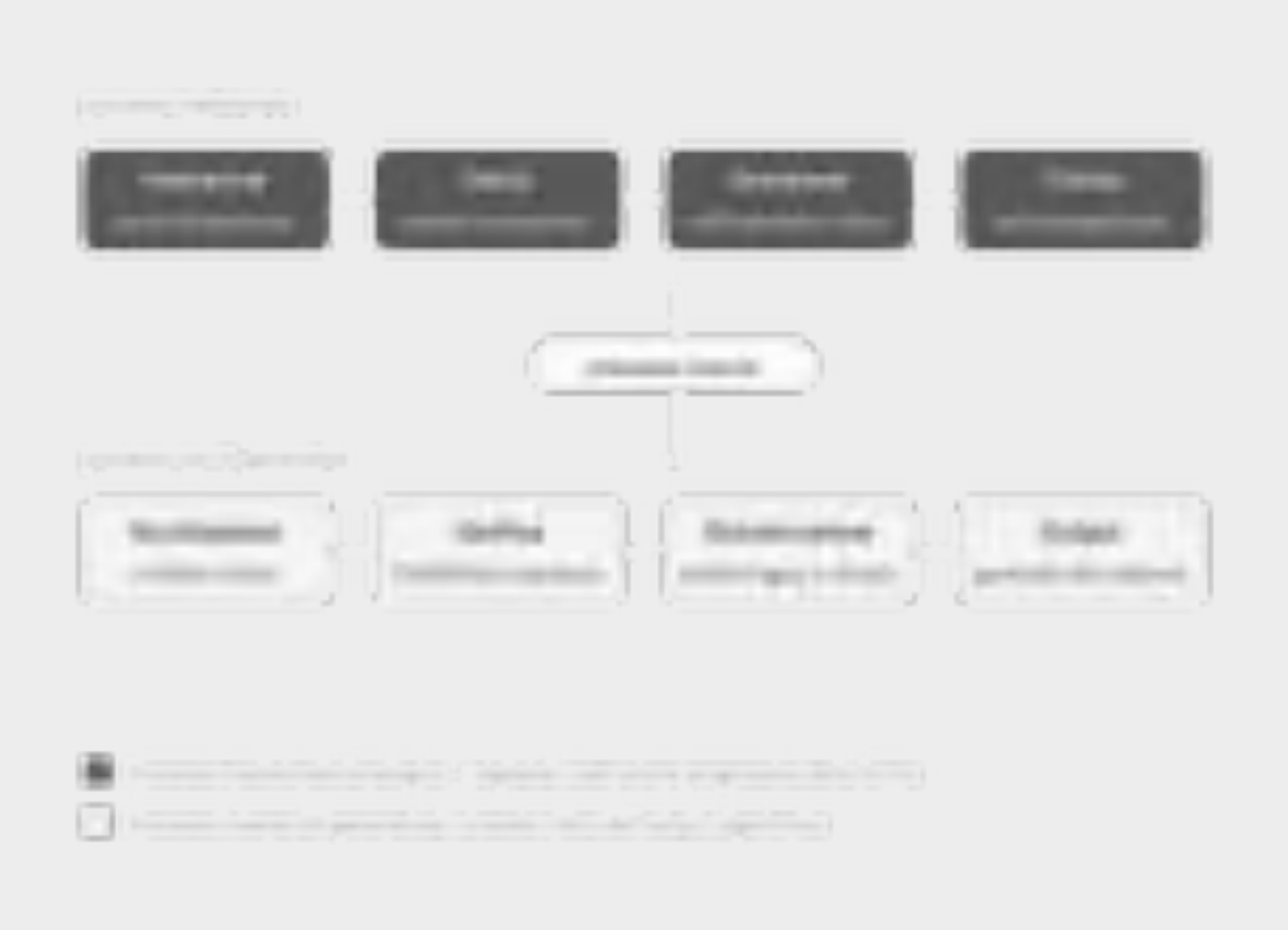
La revisione della letteratura è stata condotta attraverso la consultazione dei principali database accademici – Scopus, Google Scholar, ACM Digital Library e ResearchGate – utilizzando come termini di ricerca primari: inverse design process, algorithmic aesthetics, situated knowledge, embodied cognition, design education, generative AI, constraint-based pedagogy, human-AI collaboration.

Il corpus selezionato privilegia contributi pubblicati tra il 2017 e il 2026, con l'inclusione di testi fondativi precedenti – Sennett (2008), Adamson (2007), Haraway (1988), Jameson (1991) in quanto riferimenti teorici consolidati nell'ambito della ricerca sul sapere incarnato, sull'epistemologia del craft e sulla critica culturale del postmoderno. I criteri di selezione delle fonti hanno privilegiato: pertinenza rispetto ai tre assi tematici del contributo (processo progettuale, estetica algoritmica, formazione critica); qualità editoriale della sede di pubblicazione; rilevanza per la costruzione del framework teorico proposto.

I casi studio sono stati selezionati secondo una logica di campionamento teorico: ciascuno documenta una diversa modalità del processo inverso in contesti professionali e artistici che consentono di derivare implicazioni operative per la formazione del design.
Il progetto And We Thought di Roberto Fassone illustra l'inversione radicale del processo creativo, in cui è la macchina a generare i prompt e l'artista a procedere a ritroso verso la loro visualizzazione materiale.
Il lavoro di Sybille de Saint Louvent documenta l'inversione del processo di art direction, nel quale la definizione del concept e la curatela degli output algoritmici sostituiscono la costruzione progressiva dell'immagine. La campagna Gucci Core 2027 evidenzia l'inversione del rapporto tra oggetto e immagine nella comunicazione di marca, dove la visualizzazione algoritmica precede, e in parte sostituisce, l'esistenza materiale del prodotto. I tre casi, individuati come pratiche esemplari per il modello pedagogico/operativo, sono stati analizzati attraverso quattro dimensioni comuni: tipo di interazione con il sistema generativo; grado di agency del designer nel processo; qualità e logica dell'esito estetico; implicazioni per la formazione di figure professionali criticamente consapevoli.
L'analisi si basa su fonti primarie (intervista con l'artista Roberto Fassone), materiali pubblicati dagli autori e documentazione critica disponibile.

Framework Teorico
La riflessione sulla natura del sapere progettuale costituisce il fondamento teorico di questo contributo. Sennett (2008) mostra come il craftsman – nella sua accezione più ampia – produca conoscenza attraverso l'azione e la resistenza dei materiali: un sapere che non precede il fare, ma emerge da esso.
Adamson (2007) interpreta analogamente il craft come modalità epistemica, nella quale la conoscenza progettuale è situata, contingente e incarnata e si costruisce nell'iterazione tra intenzione e resistenza.
In questa prospettiva, la embodied cognition – il pensare attraverso il fare – non riguarda soltanto la manipolazione materiale, ma partecipa alla costruzione cognitiva del progetto (Groth, 2017).

La logica dell'IA generativa introduce una tensione rispetto a questa struttura progressiva della conoscenza progettuale. Se il processo analogico può essere schematizzato nella sequenza intenzione → gesto → iterazione → forma, e quello digitale ne modifica strumenti e modalità mantenendone una struttura prevalentemente progressiva, il processo generativo può operare secondo una sequenza inversa: output → decostruzione → verifica → accettazione o rifiuto.
Il progettista intercetta così una forma già generata e opera a ritroso per ricostruirne fattibilità e significato.
Questa condizione – che definiamo processo inverso – non elimina la competenza progettuale, ma ne accentua la dimensione critica e curatoriale. La questione diventa quindi comprendere se e come la conoscenza incarnata possa essere preservata nell'interazione con sistemi generativi, all'interno di una cultura del progetto intesa come produzione di conoscenza e world-making (Fry, 2009; Bardzell et al., 2016). L'inversione interessa anche la dimensione estetica. Jameson (1991) definisce il pastiche postmoderno come ricombinazione di linguaggi preesistenti priva della distanza critica propria della parodia. Un'analoga logica combinatoria caratterizza i modelli generativi, addestrati su ampi corpus visivi dai quali interpolano stili, forme e codici.



①
Autori, Schema del processo inverso, confronto tra processo tradizionale e processo con IA generativa, 2026. Elaborazione degli autori.
Authors, Reverse Process Scheme, Comparison Between the Traditional Design Process and the Generative AI-Assisted Design Process, 2026. Authors' elaboration.

③
Roberto Fassone, And We Thought, installazione al BVLGARI PRIZE 2024, MAXXI, Roma, cura di Giulia Ferracci, 2025. Courtesy Roberto Fassone.
Roberto Fassone, And We Thought, installation at the BVLGARI PRIZE 2024, MAXXI Museum, Rome. Curated by Giulia Ferracci, 2025. Courtesy of Roberto Fassone.

④
Roberto Fassone, And We Thought IV, Università del Lussemburgo, Nuit de La Culture, cura di Vincent Crapon, 2023. Courtesy Roberto Fassone.
Roberto Fassone, And We Thought IV, University of Luxembourg, Nuit de la Culture, curated by Vincent Crapon, 2023. Courtesy of Roberto Fassone.

Esiste tuttavia una distinzione fondamentale: mentre il pastiche postmoderno poteva configurarsi come scelta autoriale consapevole, il pastiche algoritmico deriva dalla struttura stessa della generazione statistica. I sistemi di IA tendono infatti a produrre versioni stereotipiche e idealizzate delle forme presenti nei dataset di training (Manovich & Arielli, 2024), entro un regime visivo inseparabile dalle infrastrutture e dai corpus che lo alimentano (Somaini, 2023). Tali infrastrutture possono orientare l'agency creativa verso configurazioni preformattate (Ravn Ag, 2025; Navas, 2024), rendendo necessario che il progettista sappia riconoscere e interrogare le logiche estetiche e culturali incorporate nella generazione.
Il problema della provenienza e delimitazione della conoscenza generativa può essere letto attraverso la critica di Haraway (1988) allo «sguardo da nessun luogo»: ogni conoscenza è prodotta da una posizione specifica, anche quando pretende universalità.

In questa prospettiva, proponiamo il concetto di Limited Knowledge Model (LKM), inteso come un modello che opera su corpus specifici, delimitati e contestuali – per esempio un archivio di design, un patrimonio artigianale o una collezione storica – assumendo il limite come risorsa epistemica.

L'obiettivo è produrre una conoscenza dichiaratamente situata anziché affidarsi all'apparente universalità dei grandi modelli. Il designer partecipa così alla definizione del corpus, interagisce con il modello e ne riconosce i limiti, mantenendo un ruolo attivo nei processi decisionali (Sidorkin, 2026; Te'eni et al., 2026).
In relazione al concetto di hybrid intelligence (Cukurova, 2025), il LKM costituisce quindi una possibile declinazione operativa orientata alla conservazione e attivazione di saperi contestuali.
Il limite assume una funzione analoga nella dimensione pedagogica. Nel Constraints-Led Approach (CLA), sviluppato nell'ambito dell'educazione motoria, i vincoli costituiscono condizioni attraverso cui gli studenti sono guidati verso la scoperta autonoma di soluzioni (Roberts et al., 2019). Trasposto nella formazione del design, questo principio suggerisce di definire vincoli tecnici, materiali o concettuali prima della generazione, costruendo un perimetro entro il quale interrogare il sistema anziché attribuire senso a posteriori a un output ricevuto. I vincoli, in particolare quelli material-driven, possono così preservare il rapporto tra esperienza incarnata e decisione progettuale (Groth, 2017), facendo del limite non una restrizione della creatività, ma un dispositivo cognitivo e critico. Da questa rinegoziazione emerge la figura del designer-curatore, che non delega al sistema la responsabilità progettuale, ma orchestra la relazione con la tecnologia attraverso selezione, interpretazione e giudizio. Tale profilo abita lo spazio di attrito tra corpo e codice (Núñez-Pacheco et al., 2026), interrogando le premesse estetiche e culturali degli output e assumendo responsabilità sulle decisioni mediate da sistemi opachi. Il suo attributo fondamentale è il primato dell'ars interrogandi sull'ars respondendi: non la capacità di ottenere una risposta formalmente efficace, ma quella di formulare domande intenzionali e valutarne criticamente gli esiti. LKM, pedagogia dei vincoli e designer-curatore costituiscono quindi un sistema interdipendente: la delimitazione del sapere rende esplicito il contesto della generazione, il vincolo struttura criticamente il processo e il designer mantiene la responsabilità interpretativa e decisionale sul risultato.

Casi Studio
Con l'intervento della macchina scrivente (Calvino, 1968) e poi della macchina pensante, priva di responsabilità etica in quanto individuo progettuale non cosciente, le linee di demarcazione storicamente fissate diventano labili e sfumate. In questa analisi è fondamentale Il *Visconte Cibernetico* di Andrea Prencipe e Massimo Sideri, pubblicato nel 2023. Recuperando il cosiddetto "Metodo Calvino", gli autori suggeriscono che la chiave per comprendere la rivoluzione tecnologica non risieda nella scelta tra poli opposti, ma nella capacità di abitare la tensione tra naturale e artificiale, uomo e macchina (Prencipe & Sideri, 2023). Come il Visconte Medardo, che scopre una sapienza più profonda dopo essere stato dimezzato, l'essere umano è invitato a uscire da una "ottusa e ignorante interezza" per abbracciare una prospettiva eccentrica e parziale, capace di generare una visione d'insieme. Attraverso la lente di Calvino, la creatività si riafferma non come simulazione, ma come minimizzazione della probabilità, trasformando la sfida con l'IA in un'opportunità per riappropriarsi della nostra agency e immaginazione.

Il punto di partenza calviniano è la condizione del Visconte Medardo, il quale, diviso in due da una palla di cannone, incarna la parzialità umana e la scissione tra le dimensioni dell'essere. Tradizionalmente, la cultura occidentale ha separato la mente (*res cogitans*) dal corpo *(res extensa*) (Bomba et al., 2024). Oggi questa separazione è accentuata dalla digitalizzazione, che tende ad "artificializzare" la conoscenza separandola dal corpo somatico. Le macchine, prive di un corpo biologico, non possono "ingerire" sostanze fisiche, ma vengono "nutrite" attraverso dataset. Nel suo volume del 1997, Maldonado anticipava i rischi della pervasività delle tecnologie telematiche e della dematerializzazione dei processi culturali, esprimendo riserve verso una digitalizzazione capace di separare la mente dal corpo e favorire scenari tecnocratici nei quali la complessità sociale viene surclassata da modelli computazionali astratti e privatizzati (Califano, 2022).

Come per il Visconte Medardo, la palla di cannone che divide il progettista umano è oggi rappresentata dall'intervento delle macchine pensanti nel processo progettuale. Il rapporto mente-corpo assume quindi una rinnovata centralità critica. Il dualismo cartesiano, che ha storicamente separato la res cogitans dalla res extensa (Descartes, 1641/1996), trova una radicalizzazione nelle tecnologie computazionali contemporanee, che operano attraverso una dissociazione tra elaborazione cognitiva ed esperienza incarnata. Se per l'essere umano la produzione progettuale è indissociabile da una dimensione situata, sensoriale e corporea, nei sistemi di intelligenza artificiale essa avviene in assenza di un corpo e, dunque, di una forma di esperienza del mondo (Varela et al., 1991; Dreyfus, 2007).
L'azione progettuale umana non si esaurisce infatti in operazioni formali o combinatorie, ma costituisce un atto intenzionale, situato e riflessivo. Implica una presa di posizione rispetto al mondo, una responsabilità etica e una consapevolezza delle conseguenze del progetto, radicate in una condizione incarnata e in una memoria esperienziale (Schön, 1983; Merleau-Ponty, 1945/2012).

Al contrario, l'IA generativa, pur mostrando forme avanzate di elaborazione simbolica, non è dotata di coscienza né di intenzionalità in senso fenomenologico. La sua attività consiste in una riorganizzazione probabilistica di dati preesistenti, priva di esperienza vissuta e consapevolezza del proprio operato (Floridi et al., 2018; Boden, 2016). Ciò che appare come gesto progettuale è il risultato di un'inferenza statistica su grandi moli di dati, una simulazione di progettualità che non implica deliberazione cosciente (Mitchell, 2019).

La macchina non può quindi essere considerata un soggetto progettuale pienamente agente, ma un dispositivo operativo che amplifica, condiziona e riconfigura l'azione umana (Carpo, 2017). È proprio in questa tensione che si ridefinisce il ruolo del designer contemporaneo.

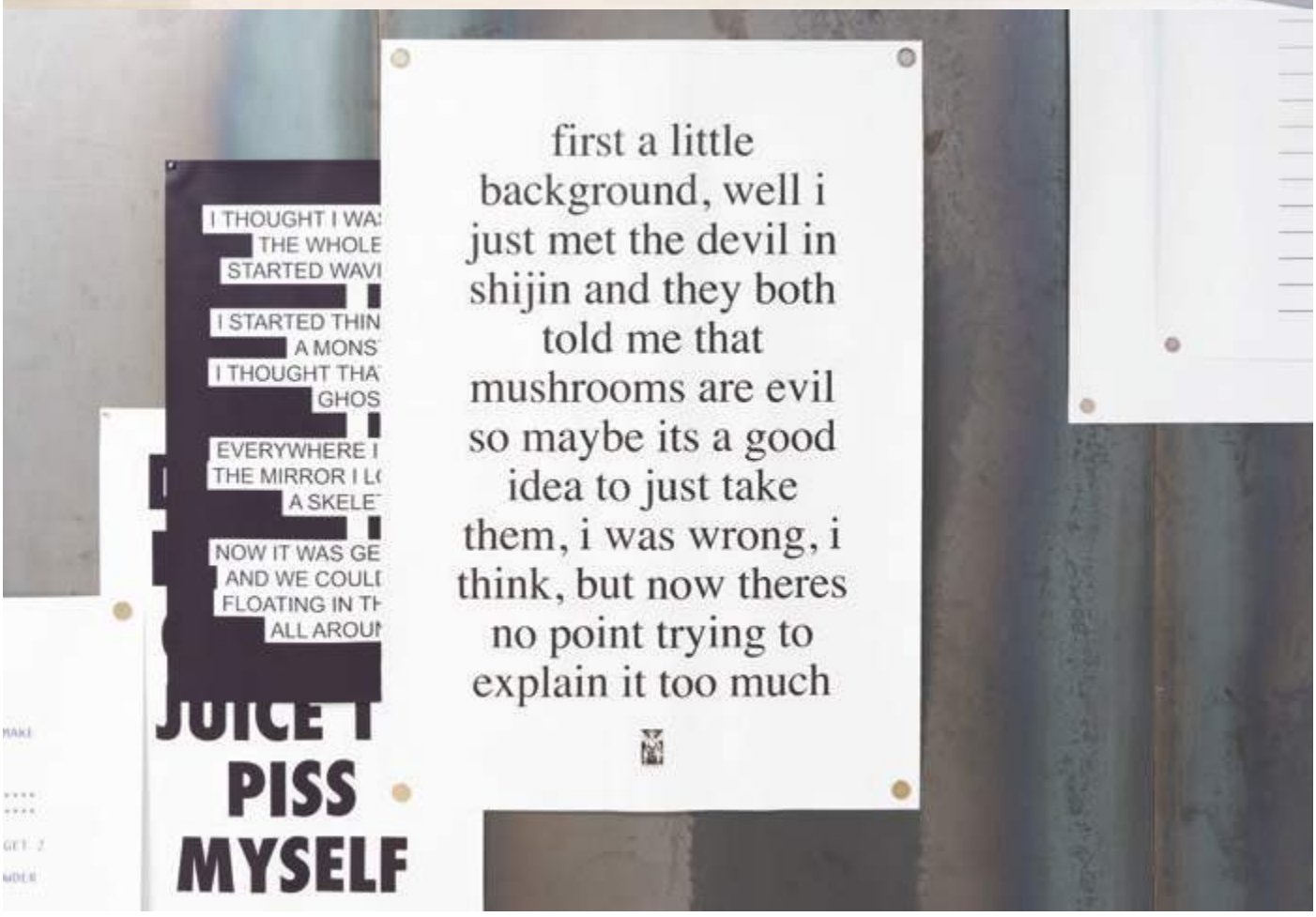
And We Thought, Roberto Fassone e AILai
Nel caso di AI LAi, sviluppato da Roberto Fassone all'interno del progetto And We Thought (2022) ②, realizzato in collaborazione con l'organizzazione culturale Sineglossa, l'intervento dell'intelligenza artificiale non si limita a rinegoziare la distribuzione dell'azione progettuale tra umano e macchina, ma sposta il terreno stesso su cui tale relazione viene compresa. Il progetto si colloca infatti esplicitamente all'intersezione tra immaginazione umana, intelligenza artificiale e stati alterati di coscienza, assumendo come proprio oggetto di indagine non tanto la capacità della macchina di produrre contenuti, quanto la natura stessa dell'immaginazione in assenza di esperienza. L'analisi qui proposta è ulteriormente supportata da un'intervista da noi condotta con l'artista.
Se il dibattito sulla IA si è a lungo concentrato sulla frattura tra mente e corpo - e sulla presunta mancanza di esperienza incarnata dei sistemi artificiali - AI LAi suggerisce una torsione più radicale: la macchina non va interpretata come mente senza corpo, bensì come dispositivo immaginifico senza esperienza.

Il nucleo del progetto ruota attorno a AI LAi, un'entità artificiale costruita attraverso un processo di "nutrimento" basato su migliaia di racconti di esperienze psichedeliche (trip reports), raccolti in un archivio dedicato (shroomery.org). Il modello - sviluppato con il supporto tecnico di un creative technologist - opera attraverso input linguistici minimi (spesso titoli), a partire dai quali genera narrazioni che simulano esperienze allucinate. Il processo è, dunque, interamente linguistico: l'AI non percepisce né esperisce, ma produce storie che mimano gli effetti discorsivi dell'alterazione. Fassone costruisce un dispositivo che simula uno stato alterato di coscienza, come se la macchina fosse sotto l'effetto di funghi allucinogeni.
Tuttavia, come sottolineato dallo stesso autore, tale simulazione non rappresenta una perdita di controllo, bensì il suo opposto: un rafforzamento del controllo progettuale. La macchina è addestrata a "perdere il controllo" in modo controllato, replicando linguisticamente deviazioni semantiche e incoerenze senza attraversare una reale trasformazione cognitiva.

In questo passaggio si produce uno slittamento fondamentale: ciò che viene meno non è semplicemente il corpo, ma la necessità del corpo come fondamento dell'immaginazione. L'immaginazione artificiale non emerge da una relazione situata con il mondo, ma da una capacità combinatoria che opera direttamente sul piano dei segni (Boden, 2016; Colton & Wiggins, 2012).
AI LAi radicalizza questa condizione, mostrando come anche l'errore, la deviazione e la "follia" possano essere progettati come output regolati.

Una delle inversioni più rilevanti del progetto riguarda la struttura del processo creativo. La macchina non si limita a rispondere a input, ma genera essa stessa i prompt. Le narrazioni prodotte diventano indicazioni operative per l'artista, che utilizza questi testi come base per sviluppare artefatti visivi. L'output dell'AI non è quindi un risultato, ma un innesco progettuale. In questo modo, l'immaginazione artificiale si estende oltre il linguaggio per incidere sulla realtà materiale.
I poster ③, ④, sviluppati in una prima fase, traducono visivamente frammenti narrativi allucinati,


I WAS MELTING
AHH MELTING AHH MELTING
AHH MELTING AHH MELTING
MY BRAIN FELT LIKE ITS STUCK IN MY SKULL
OH SHIT HOW FUCKED UP IS THAT GUY IN THE POSTER?
"GOOD TO GROW A LITTLE BIT!
AND WE THOUGHT A RAINBOW WAS THE BEST IDEA I HAD EVER HAD
mushrooms are evil so maybe its a good idea to just take them, i was wrong, i think, but now theres no point trying to explain it too much
I THOUGHT I WAS DEAD BUT THE WHOLE ROOM STARTED WAVING AT ME
I STARTED THINKING I WAS A MONSTER
I THOUGHT THAT I WAS IN A GHOST
EVERYWHERE I LOOKED IN THE MIRROR I LOOKED LIKE A SKELETON
NOW IT WAS GETTING LATE AND WE COULD SEE SHIT FLOATING IN THE CLOUDS ALL AROUND US
MYSELF
ORANGE JUICE TO PISS MYSELF


first a little background, well i just met the devil in shijin and they both told me that mushrooms are evil so maybe its a good idea to just take them, i was wrong, i think, but now theres no point trying to explain it too much
PISS MYSELF

richiamando l'estetica psichedelica degli anni Sessanta e Settanta. Successivamente, il processo si espande nella produzione della trilogia filmica The Door, The Road e Love Is Magic, originata da una "visione" della macchina relativa a un universo alternativo dei Led Zeppelin. Questi film - inesistenti - vengono realizzati attraverso l'uso esclusivo di found footage, riproducendo sul piano visivo la stessa logica combinatoria dell'AI.

Il passaggio da testo a immagine non è mai neutro: esso attraversa la soggettività dell'artista.
Fassone sottolinea infatti come la propria cultura visiva, legata alla psichedelia e alla musica degli anni Sessanta e Settanta, costituisca una componente fondamentale per la traduzione delle visioni artificiali.
L'AI produce possibilità, ma è l'autore a renderle significative e operative.

Da questo punto di vista, il progetto evidenzia con chiarezza come l'AI non sia un agente autonomo, né uno strumento passivo, ma un generatore di deviazioni controllate, il cui valore emerge solo nella relazione con una coscienza progettuale umana (Carpo, 2017).

Questo comporta un ridimensionamento della tradizionale opposizione tra corpo e mente. Se l'esperienza incarnata rappresenta, nella prospettiva fenomenologica, la base della conoscenza (Merleau-Ponty, 1945/2012), AI LAi dimostra che è possibile produrre forme operative di immaginazione anche in sua assenza.

In questo senso, l'intelligenza artificiale si configura come macchina immaginifica, capace di generare variazioni e mondi possibili a partire da archivi esistenti (Manovich, 2019). Il designer assume allora il ruolo di regista di questa immaginazione: non produce direttamente contenuti, ma costruisce le condizioni affinché essi emergano, selezionandoli e traducendoli in realtà.

L'intervista evidenzia infine una dimensione pedagogica centrale. Per un autore formato, l'AI può funzionare come una macchina di espansione del possibile, capace di sollecitare nuove forme di progettualità e di attivare una relazione più istintiva e aperta alla sperimentazione. Tuttavia, per chi è ancora in fase di formazione, essa può rappresentare un dispositivo ambivalente: da un lato accelera la produzione, dall'altro rischia di indebolire la capacità critica e la comprensione storica degli stili. Diventa quindi fondamentale il ruolo della conoscenza e della cultura visiva, che permettono di orientare e leggere gli output generati.

In ultima istanza, AI LAi non riduce la distanza tra umano e macchina, ma la rende più complessa. Non si tratta più di stabilire se la macchina sia cosciente, ma di comprendere come essa produca immaginari e come questi vengano resi operativi attraverso l'azione progettuale. La questione non è più "cosa manca" all'AI rispetto all'umano, ma quali mondi diventano possibili proprio a partire da questa mancanza.

Sybille de Saint Louvent
Sybille de Saint Louvent è un'art director e visual researcher francese nota per il suo approccio sperimentale all'intersezione tra moda, comunicazione visiva e intelligenza artificiale generativa.
Formata nell'art direction e nel fashion branding, ha acquisito notorietà internazionale attraverso campagne speculative per marchi del lusso, tra cui Gucci, Prada, Hermès e Jil Sander, sviluppate mediante strumenti di generazione delle immagini basati sull'IA.
Il suo lavoro integra cultura della moda, ricerca iconografica e tecnologie emergenti, creando narrazioni visive che interrogano i confini tra creatività umana e produzione algoritmica. La sua pratica propone così l'IA come strumento di esplorazione concettuale e amplificazione dell'immaginazione, piuttosto che come sostituto dell'autorialità umana.

L'esperienza di de Saint Louvent costituisce un caso studio rilevante per analizzare le trasformazioni introdotte dall'IA generativa nell'art direction contemporanea. Le sue campagne mostrano come tali tecnologie possano essere impiegate non come semplici strumenti di produzione automatica, ma come dispositivi di ricerca, costruzione narrativa e sperimentazione visiva ⑤, ⑥. Il valore del progetto continua a risiedere nella definizione del concept, nella costruzione di immaginari culturali e nell'orchestrazione di riferimenti estetici complessi, mentre l'algoritmo interviene come estensione delle capacità esplorative del designer.

Questa prospettiva può essere interpretata attraverso il Limited Knowledge Model (LKM), secondo cui ogni processo di conoscenza è parziale e situato.
Tale impostazione richiama la teoria dei "saperi situati" di Donna Haraway, che critica l'idea di una conoscenza universale e oggettiva, sostenendo che ogni sapere derivi da una posizione specifica. Nel lavoro di de Saint Louvent, l'IA amplia le possibilità esplorative senza eliminare il carattere situato della progettazione: le immagini generate non costituiscono una conoscenza autonoma o neutrale, ma emergono dall'interazione tra dataset, algoritmi e intenzionalità del designer.
L'IA rende così visibile la natura distribuita della produzione di conoscenza visiva, confermando come la creatività contemporanea si sviluppi attraverso prospettive parziali e complementari.

Il caso suggerisce la necessità di un modello pedagogico ibrido capace di integrare le potenzialità dell'IA con metodologie analogiche, ricerca visuale e una solida conoscenza della storia del design, della moda e della cultura visiva. Le ricerche sulla design education evidenziano come l'uso efficace dell'IA non coincida con una delega del processo creativo alla macchina, ma con forme di hybrid intelligence nelle quali pensiero critico, capacità interpretativa e cultura progettuale mantengono un ruolo centrale (Cukurova, 2025). Attraverso la lente del LKM, il processo educativo dovrebbe inoltre sviluppare consapevolezza dei limiti epistemologici umani e algoritmici, promuovendo una comprensione critica di fonti, bias e prospettive incorporate nei modelli generativi. L'IA non sostituisce quindi il progettista, ma ne ridefinisce le competenze, richiedendo capacità di curatela, valutazione e interpretazione degli output.

> Gli studi sull'integrazione dell'IA generativa nella formazione progettuale confermano che questi strumenti possono favorire divergenza creativa, ampliamento delle alternative e accelerazione delle fasi esplorative, purché accompagnati da pratiche riflessive e dallo sviluppo del giudizio critico (Lee, 2025; Mao et al., 2025). Le revisioni sistematiche della letteratura mostrano inoltre che i migliori risultati pedagogici emergono quando gli strumenti generativi sono inseriti in ecosistemi didattici che valorizzano ricerca storica, analisi dei precedenti progettuali e competenze culturali profonde, anziché la mera produzione di immagini (Gulzar et al., 2025).

Il lavoro di de Saint Louvent assume pertanto un valore paradigmatico per la formazione dei futuri art director. Mostra come l'IA possa essere integrata in un processo fondato sulla cultura del progetto, sulla conoscenza storica e sulla capacità critica, contribuendo alla definizione di una figura professionale che opera come curatore di processi generativi e interprete culturale. L'IA diviene così uno strumento di amplificazione della ricerca progettuale e non un sostituto dell'autorialità creativa, in linea con le indicazioni dell'UNESCO (2023) sull'impiego responsabile e culturalmente consapevole delle tecnologie generative nei contesti educativi e creativi.

L'approccio di de Saint Louvent offre infine indicazioni operative per la formazione degli art director.
Il suo processo – costruzione di un brief culturale, selezione e curatela degli output algoritmici e verifica della loro coerenza con un immaginario di riferimento – traduce in pratica le tre componenti del modello pedagogico proposto. Il brief corrisponde al vincolo material-driven: un perimetro culturale e concettuale definito prima del processo generativo.
La curatela degli output corrisponde alla figura del designer-curatore, che seleziona, interpreta e assume responsabilità etica sul risultato. La verifica della coerenza con la storia del brand e la cultura visiva corrisponde alla logica del LKM: un sapere situato e delimitato che orienta la generazione. Per uno studente di design, questo metodo significa imparare a costruire vincoli prima di utilizzare uno strumento generativo e a valutarne criticamente i risultati rispetto a tali vincoli, anziché accettarli per default.

Gucci Core 2027
Presentata a New York e trasformando Times Square in un grande palcoscenico urbano, Gucci Core 2027 supera i confini tradizionali della sfilata per configurarsi come un ecosistema narrativo complesso ⑦.
Occupando uno degli spazi simbolicamente più rilevanti della cultura visuale contemporanea, il brand converte la piazza in un dispositivo comunicativo immersivo e in un rito collettivo di partecipazione, nel quale spettatori, media digitali e contenuti generati artificialmente concorrono alla costruzione di un immaginario condiviso. L'impiego dell'intelligenza artificiale nella strategia comunicativa del marchio costituisce un esempio di come le tecnologie generative stiano ridefinendo le pratiche dell'art direction e della brand communication nel lusso.
L'IA non opera esclusivamente come strumento di produzione visuale, ma come infrastruttura narrativa capace di ampliare l'identità del marchio attraverso immagini, scenari e rappresentazioni speculative.
La sfilata diviene così un evento transmediale, nel quale la passerella è parte di un ecosistema comunicativo distribuito tra spazio fisico, piattaforme digitali e visualità generate artificialmente.

Particolarmente significativo è il modo in cui l'IA contribuisce alla costruzione di immaginari che oscillano tra realtà e simulazione, ridefinendo il rapporto tra rappresentazione, desiderio e consumo. Nel caso di Gucci Core 2027, la comunicazione non si limita alla promozione di prodotti destinati al mercato, ma costruisce un universo composto anche da oggetti, accessori e scenari che esistono prevalentemente come possibilità narrative e rappresentazioni digitali ⑧.
Ciò che viene offerto non è soltanto un prodotto, bensì una visione e un sistema di significati nel quale il valore simbolico precede l'esistenza materiale dell'oggetto. La campagna porta così alle estreme conseguenze una tendenza del marketing contemporaneo: la progressiva sostituzione della comunicazione del prodotto con quella dell'idea



⑥
Sybille de Saint Louvent, Campagna immaginaria realizzata con l'IA da Sybille de Saint Louvent, 2026.
Sybille de Saint Louvent, Imaginary campaign crafted with AI by Sybille de Saint Louvent, 2026.

del prodotto. L'oggetto può rimanere una presenza potenziale, evocata e desiderata attraverso le immagini senza trovare una concreta corrispondenza nella realtà.

Questa dinamica può essere interpretata attraverso il Limited Knowledge Model (LKM), secondo il quale la conoscenza si costruisce a partire da prospettive parziali, situate e incomplete.
Le visualizzazioni generate dall'IA non rappresentano il mondo così com'è, ma propongono configurazioni possibili del reale costruite attraverso l'interazione tra dataset, algoritmi e intenzionalità progettuale.
Gucci Core 2027 rende evidente questa condizione epistemologica: il pubblico viene immerso in una realtà visiva plausibile ma non necessariamente reale, nella quale i confini tra esistente, possibile e immaginato diventano sfumati.
Il brand non commercializza quindi semplicemente oggetti o collezioni, ma costruisce forme di conoscenza parziale e situata e un immaginario che il consumatore è chiamato ad abitare prima ancora che ad acquistare.
La centralità dell'immaginario rispetto all'oggetto segna una trasformazione anche per l'art direction.

296

Se tradizionalmente il progetto consisteva nel rappresentare e valorizzare un prodotto esistente, oggi il designer è sempre più coinvolto nella costruzione di mondi possibili, ecosistemi simbolici e scenari culturali che alimentano il desiderio e orientano la percezione collettiva.
In tale prospettiva, Gucci Core 2027 può essere interpretato come un esempio di innovazione guidata dal significato (Verganti et al., 2020), nella quale l'IA non viene impiegata per ottimizzare processi esistenti, ma per ridefinire i significati culturali associati al lusso e all'esperienza di marca.

Il caso evidenzia inoltre una trasformazione della cultura visuale contemporanea. Le tecnologie generative consentono la produzione di immagini sempre più persuasive e realistiche, ma sempre meno vincolate alla materialità del referente. La moda non comunica più necessariamente ciò che esiste, ma ciò che potrebbe esistere; non vende esclusivamente oggetti, ma costruisce visioni. Il valore economico e simbolico si sposta dalla produzione materiale alla capacità di generare e far circolare immaginari condivisi.
Gucci Core 2027 diviene così un caso paradigmatico del passaggio da un'economia fondata sulla commercializzazione degli artefatti a un'economia della visualizzazione e dell'immaginazione, nella quale il consumo riguarda sempre più l'adesione a un universo simbolico e culturale piuttosto che il possesso di un bene tangibile.



⑦
Gucci, sfilata della collezione Cruise GUCCICORE a Times Square, New York, 2026.
Gucci, Gucci Cruise collection "GUCCICORE" fashion show in Times Square, New York, 2026.



Il caso Gucci Core 2027 presenta infine implicazioni pedagogiche che vanno oltre la comunicazione di marca. Esso documenta una trasformazione del ruolo del progettista che la formazione in design non può ignorare: l'art director non produce più soltanto immagini di prodotti esistenti, ma costruisce immaginari di prodotti possibili, la cui esistenza può essere inizialmente, o esclusivamente, algoritmica. Formare designer capaci di operare in questo regime significa sviluppare due competenze. La prima consiste nel distinguere ciò che l'algoritmo genera perché statisticamente ottimizzato da ciò che il progettista seleziona perché culturalmente significativo: la distinzione tra pastiche algoritmico e decisione autoriale posta al centro di questa analisi. La seconda riguarda la capacità di valutare le implicazioni etiche di una comunicazione che costruisce desiderio attorno a oggetti non ancora, o non necessariamente, esistenti. Entrambe richiedono una solida cultura visiva e storica, non sostituibile dalla padronanza tecnica degli strumenti generativi. Gucci Core 2027 non è quindi soltanto un caso di brand innovation, ma un argomento pedagogico: dimostra come l'IA amplifichi le conseguenze culturali ed etiche delle scelte progettuali, rendendo la formazione critica una necessità strutturale.

Conclusioni

La ricerca presentata evidenzia come il passaggio dall'analogico all'intelligenza artificiale generativa non introduca soltanto nuovi strumenti, ma riconfiguri la struttura temporale e cognitiva del processo progettuale. Il processo inverso – nel quale il designer interviene su output già generati ricostruendone a ritroso logica, fattibilità e significato – rende particolarmente evidente questa trasformazione e sollecita una ridefinizione dell'agency e della responsabilità progettuale. I casi analizzati mostrano differenti modalità di questa riconfigurazione: dalla generazione algoritmica come innesco di un processo autoriale alla costruzione preventiva di vincoli culturali che orientano la generazione, fino alla produzione di immaginari in cui la rappresentazione può precedere l'esistenza materiale dell'oggetto. Nel loro insieme, evidenziano come il valore progettuale non risieda nella generazione automatica in sé, ma nella capacità di orientare, selezionare, interpretare e valutare criticamente le possibilità prodotte dal sistema.

Da questa prospettiva, Limited Knowledge Models, pedagogia dei vincoli e designer-curatore delineano tre componenti interdipendenti di un possibile modello per la formazione critica al design: la delimitazione del corpus rende esplicito e situato il contesto della generazione; il vincolo struttura il processo prima dell'interazione con il sistema; il designer mantiene la responsabilità interpretativa e decisionale sul

risultato. La loro applicazione richiede tuttavia ulteriori verifiche. In particolare, la delimitazione di un corpus implica decisioni culturali e politiche su quali conoscenze includere o escludere, mentre l'impiego della pedagogia dei vincoli nel design assistito dall'IA necessita di sperimentazione sistematica in contesti formativi reali.

In questo scenario, la coscienza progettuale non coincide necessariamente con la produzione diretta della forma, ma comprende la capacità di orchestrare, interpretare e valutare processi parzialmente delegati. L'agency non scompare, ma viene riconfigurata nello spazio tra generazione automatica e decisione consapevole (Manovich & Arielli, 2024).

In questo senso, il paradigma calviniano del Visconte conserva la propria efficacia interpretativa: come la scissione di Medardo rende visibili le condizioni della propria identità (Calvino, 1952/2012), la separazione tra capacità computazionale ed esperienza incarnata rende più evidenti gli elementi che continuano a richiedere responsabilità progettuale: intenzionalità, giudizio e consapevolezza delle conseguenze. L'alternativa tra adattamento passivo all'IA e rifiuto nostalgico degli strumenti generativi risulta quindi insufficiente. La formazione del design può costruire una terza via fondata sulla conoscenza storica del progetto, sulla comprensione critica dei sistemi algoritmici e sul mantenimento della dimensione incarnata del fare. Il passaggio dal knowing by making al knowing by prompting non deve essere assunto come inevitabile, ma interrogato come una trasformazione rispetto alla quale il designer deve poter riconoscere ciò che delega, ciò che conserva e ciò di cui continua ad assumere la responsabilità.

THE INVERSE PROCESS
EMBODIED KNOWLEDGE, ALGORITHMIC AESTHETICS AND CRITICAL DESIGN EDUCATION IN THE AGE OF AI

Inverse Design Process; Algorithmic Aesthetics; Situated Knowledge; Embodied Cognition; Design Education

Abstract
This paper examines the epistemological transformation of the creative and design process across the transition from analogue to digital practices and, ultimately, to generative artificial intelligence, focusing on the relationship between the materiality of knowledge and the immateriality of algorithmic processes. Where traditional practice grounded the production of meaning in a progressive sequence of actions – a direct, embodied link between gesture, technique, and support (Sennett, 2008; Adamson, 2007) – AI introduces a structurally different logic, which this research defines as the *inverse process* ①: the designer no longer constructs form from intention, but receives an already-formed output and must retrace its logical, aesthetic, and ethical coherence backwards.

This inversion transforms the very nature of design competence, shifting it from constructive to curatorial. On the aesthetic level, generative models tend to produce an *algorithmic pastiche* – a recombination of pre-existing elements structurally analogous to the postmodern pastiche theorised by Jameson (1991), yet statistically determined by the mass of training data rather than by a conscious authorial choice (Manovich, 2019; Somaini, 2023). The result is a convergence towards uniform, preconfigured aesthetics that the research interrogates critically: do they reflect an authentic desire of the designer, or are they a condition accepted because it is favoured by algorithmic tools?
In response to this twofold transformation – of process and of aesthetics – the paper proposes a model of critical design education articulated around three components: *Limited Knowledge Models* (LKM), trained on situated and contextual knowledge (Haraway, 1988) and capable of preserving local knowhow as an alternative to large universal models; *constraint-based pedagogy*, understood as the recovery of material limitation as a cognitive device that reactivates the embodied dimension of making; and the figure of the *designer-curator*, a profile that privileges *ars interrogandi* over algorithmic

delegation, maintaining ethical responsibility throughout the process. Through a literature review and the mapping of case studies, the research documents how these components may integrate into a hybrid pedagogical model capable of forming designers who are critically aware of the algorithmic logics that traverse their work, without surrendering the critical depth that design culture has historically produced.

Introduction

The transition from analogue to digital and, more recently, to generative artificial intelligence does not simply represent an evolution of design tools, but introduces an epistemological discontinuity in the ways designers produce knowledge, exercise agency, and assume responsibility for their work. While traditional practice was grounded in a progressive sequence of actions and an embodied relationship between gesture, technique, and medium, generative systems introduce a different logic, which this contribution defines as the inverse process: rather than progressively constructing a form, the designer receives an already-formed output and retraces its structure backwards in order to assess its aesthetic, semantic, and technical coherence.

This inversion shifts design from a practice centred on the progressive construction of meaning – world-making understood as a responsible design act (Fry, 2009) – towards one in which selection, interpretation, and curation acquire increasing relevance. Such a transformation calls into question both the embodied dimension of design knowledge (Sennett, 2008; Adamson, 2007) and its aesthetic dimension,as generative models operate through data corpora that condition the space of producible forms (Manovich & Arielli, 2024).

The question therefore becomes the extent to which designers are able to recognise and govern these conditions rather than implicitly accept them.

This contribution therefore approaches artificial intelligence not as a destructive force on creativity, but as a territory for renegotiating the design process and, consequently, design education. To this end, it proposes a theoretical-operational framework articulated around three interconnected components – Limited Knowledge Models (LKM), constraint-based pedagogy, and the figure of the designer-curator – which are subsequently examined through a selection of case studies. The aim is to outline a pedagogical model capable of integrating algorithmic competence, material sensibility, and critical responsibility in design practice.

Methodology

This paper adopts a qualitative methodological approach articulated in two complementary phases: a systematic literature review and a theoretically grounded selection of case studies analysed through a shared critical framework.

The literature review was conducted by consulting the major academic databases – Scopus, Google Scholar, ACM Digital Library, and ResearchGate – using the following primary search terms: inverse design process, algorithmic aesthetics, situated knowledge, embodied cognition, design education, generative AI, constraint-based pedagogy, human-AI collaboration. The selected corpus privileges contributions published between 2017 and 2026, with the inclusion of foundational texts predating this range – Sennett (2008), Adamson (2007), Haraway (1988), Jameson (1991) – as consolidated theoretical references in the fields of embodied knowledge, craft epistemology, and postmodern cultural critique. Source selection was guided by three criteria: relevance to the three thematic axes of the contribution (design process, algorithmic aesthetics, critical design education); editorial quality of the publication venue; and significance for the construction of the proposed theoretical framework.

The case studies were selected according to a logic of theoretical sampling: each one documents a distinct modality of the inverse process within professional and artistic contexts from which operational implications for design education can be derived. Roberto Fassone's project And We Thought illustrates the most radical form of process inversion, in which the machine generates the prompts and the artist proceeds backwards towards their material visualisation. The work of Sybille de Saint Louvent documents the inversion of the art direction process, in which the definition of the concept and the curation of algorithmic outputs replace the progressive construction of the image. The Gucci Core 2027 campaign foregrounds the inversion of the relationship between object and image in brand communication, where algorithmic visualisation precedes – and partly substitutes – the material existence of the product.
The three cases, identified as exemplary practices for the proposed pedagogical and operational model, were analysed through four shared dimensions: type of interaction with the generative system; degree of designer agency within the process; quality and logic of the aesthetic outcome; implications for the formation of critically aware design professionals. The analysis draws on primary sources (an interview with the artist Roberto Fassone), materials published by the artists and practitioners themselves, and available critical documentation.

Theoretical Framework

Reflection on the nature of design knowledge constitutes the theoretical foundation of this contribution. Sennett (2008) shows how the craftsman – understood in its broadest sense – produces knowledge through action and the resistance of materials: a form of knowing that does not precede making, but emerges from it. Adamson (2007) similarly interprets craft as an epistemic mode in which design knowledge is situated, contingent, and embodied, and develops through the iteration between intention and resistance. From this perspective, embodied cognition – thinking through making – is not confined to material manipulation, but participates in the cognitive construction of the design process itself (Groth, 2017).

300

The logic of generative AI introduces a tension within this progressive structure of design knowledge. If the analogue process can be schematised through the sequence intention → gesture → iteration → form, and the digital process modifies its tools and modalities while largely preserving its progressive structure, the generative process can operate according to an inverse sequence: output → deconstruction → verification → acceptance or rejection. The designer thus encounters an already-generated form and works backwards to reconstruct its feasibility and meaning.

This condition – which we define as the inverse process – does not eliminate design competence, but accentuates its critical and curatorial dimensions. The question therefore becomes how embodied knowledge can be maintained in the interaction with generative systems within a design culture understood as a form of knowledge production and world-making (Fry, 2009; Bardzell et al., 2016). The inversion also concerns the aesthetic dimension.

Jameson (1991) defines postmodern pastiche as the recombination of pre-existing languages without the critical distance associated with parody. A comparable combinatorial logic characterises generative models, which interpolate styles, forms, and codes from extensive visual corpora. Yet an essential distinction remains: while postmodern pastiche could constitute a conscious authorial choice, algorithmic pastiche emerges structurally from the statistical logic of generation. AI systems may therefore reproduce stereotypical and idealised configurations derived from their training data (Manovich & Arielli, 2024), within a visual regime inseparable from the technical infrastructures and corpora that sustain it (Somaini, 2023).

These infrastructures can shape creative agency towards preformatted forms (Ravn Ag, 2025; Navas, 2024), making it necessary for designers to recognise and interrogate the aesthetic and cultural logics embedded in generation. The question of how generative knowledge is constituted and delimited can be approached through Haraway's (1988) critique of the “view from nowhere”: knowledge is always produced from a specific position, even when it claims universality.

From this perspective, we propose the concept of the Limited Knowledge Model (LKM), understood as a model operating on a specific, delimited, and contextual corpus – for example, a design archive, a local craft heritage, or a historical collection. Limitation thus becomes an epistemic resource: it makes the boundaries of the knowledge mobilised by the system explicit and supports a reciprocal learning relationship in which the designer feeds, corrects, and evaluates the model while maintaining oversight of the process (Sidorkin, 2026; Te'eni et al., 2026). In relation to the concept of hybrid intelligence (Cukurova, 2025), the LKM can therefore be understood as a possible operational articulation oriented towards the preservation and activation of situated knowledge.

The second component of the framework concerns the role of constraints. In the Constraints-Led Approach (CLA), developed in the field of motor education, constraints guide exploration without prescribing a predetermined solution (Roberts et al., 2019). Transposed to design education, this principle suggests defining technical, material, or conceptual constraints before generation, thereby establishing a framework within which algorithmic outputs can be interrogated rather than assigning meaning to them retrospectively. Constraints therefore operate not as an ex-post correction, but as cognitive and design devices; when materially grounded, they can also contribute to maintaining the body and tactile experience within the design process (Groth, 2017).

The third component is the figure of the designer-curator, who governs the relationship with generative systems through selection, interpretation, and responsibility rather than delegating design judgement to the system. Within the space of friction between body and code (Núñez-Pacheco et al., 2026), designers must be able to deconstruct outputs, question their aesthetic and cultural premises, and assume responsibility for final decisions. Their distinctive competence lies in the primacy of ars interrogandi over ars respondendi: design value resides not in prompt optimisation itself, but in the capacity to formulate intentional questions and establish critical criteria for evaluating their outcomes. LKM, constraint-based pedagogy, and the designer-curator

therefore constitute an interdependent system: delimiting knowledge makes the context of generation explicit, constraints critically structure exploration, and the designer retains interpretative and decision-making responsibility for its outcomes.

Case Studies

With the advent of the writing machine (Calvino, 1968), followed by that of the thinking machine–which, as a non-conscious design agent, lacks ethical responsibility–the historically established boundaries between human and machine become increasingly unstable and blurred. Central to this analysis is Andrea Prencipe and Massimo Sideri's *Il Visconte Cibernetico* (2023). Drawing on the so-called "Calvino Method," the authors suggest that the key to understanding the technological revolution lies not in choosing between opposing poles, but in learning to inhabit the tension between the natural and the artificial, between human and machine (Prencipe & Sideri, 2023).

> Like Viscount Medardo, who attains a deeper form of wisdom only after being divided in two, human beings are invited to move beyond a condition of "dull and ignorant wholeness" and embrace an eccentric and partial perspective capable of producing a broader understanding. Through a Calvino-inspired lens, creativity is reaffirmed not as simulation but as a minimisation of probability, transforming the challenge posed by AI into an opportunity to reclaim human agency and imagination.

The Calvino-inspired point of departure is the condition of Viscount Medardo, who, split in two by a cannonball, embodies human partiality and the division between different dimensions of being. Western culture has traditionally separated the mind *(res cogitans*) from the body (*res extensa*) (Bomba et al., 2024). Today, this separation is intensified by digitalisation, which tends to "artificialise" human knowledge by detaching it from the somatic body. Machines, lacking biological bodies, cannot "ingest" physical substances but are instead "fed" through datasets. In his 1997 volume, Maldonado anticipated the risks associated with the pervasiveness of telematic technologies and the dematerialisation of cultural processes, expressing reservations about a form of digitalisation capable of separating mind from body and fostering technocratic scenarios in which social complexity is displaced by abstract and privatised computational models (Califano, 2022).

As with Viscount Medardo, the cannonball that divides the human designer can now be understood as the intervention of thinking machines within the design process. The mind-body relationship therefore acquires renewed critical significance. Cartesian dualism, which historically separated res cogitans from res extensa (Descartes, 1641/1996), is radicalised by contemporary computational technologies, which operate precisely through a dissociation between cognitive processing and embodied experience. While human design practice is inseparable from situated, sensory, and bodily experience, artificial intelligence systems operate in the absence of a body and, consequently, without an embodied experience of the world (Varela et al., 1991; Dreyfus, 2007). Human design practice cannot, therefore, be reduced to a sequence of formal or combinatorial operations; rather, it constitutes an intentional, situated, and reflective act. It entails taking a position in relation to the world, assuming ethical responsibility, and recognising the consequences of design decisions–capacities rooted in embodied existence and experiential memory (Schön, 1983; Merleau-Ponty, 1945/2012).

By contrast, generative AI, despite demonstrating advanced forms of symbolic processing, possesses neither consciousness nor intentionality in the phenomenological sense. Its activity consists of the probabilistic reorganisation of pre-existing data, without lived experience or awareness of its own operations (Floridi et al., 2018; Boden, 2016). What may appear to be a design act is, in fact, the outcome of statistical inference across vast quantities of data: a simulation of design agency that entails no form of conscious deliberation (Mitchell, 2019). The machine cannot therefore be regarded as a fully agentic design subject, but rather as an operational apparatus that amplifies, conditions, and reconfigures human action (Carpo, 2017). It is precisely within this tension that the role of the contemporary designer is being redefined.

And We Thought, Roberto Fassone and AILai

In the case of AI LAi, developed by Roberto Fassone as part of the project And We Thought (2022) ② in collaboration with the cultural organization Sineglossa, the intervention of artificial intelligence does not merely renegotiate the distribution of design agency between human and machine; rather, it shifts the very ground upon which this relationship is understood. The project is explicitly situated at the intersection of human imagination, artificial intelligence, and altered states of consciousness, taking as its object of inquiry not so much the machine's capacity to produce content, but the very nature of imagination in the absence of experience. The following analysis is further informed by an interview we conducted with the artist.
If the debate surrounding AI has long focused on the divide between mind and body, and on the presumed



②
Roberto Fassone; AI LAI; LZ; And We Thought III, installazione per Art City Bologna, Mambo - Museo d'arte Moderna di Bologna, prodotto e curato da Sineglossa. Courtesy Roberto Fassone.
Roberto Fassone; AI LAI; LZ; And We Thought III, installation for Art City Bologna, MAMbo - Museum of Modern Art of Bologna, produced and curated by Sineglossa. Courtesy of Roberto Fassone.

lack of embodied experience in artificial systems, AI LAi suggests a more radical reframing: the machine should not be understood as a mind without a body, but rather as an imaginative apparatus without experience.

At the core of the project is AI LAi, an artificial entity developed through a training process based on thousands of psychedelic experience reports (trip reports) collected from a dedicated online archive (shroomery.org). The model, developed with the support of a creative technologist, operates through minimal linguistic inputs, often simple titles, from which it generates narratives that simulate hallucinatory experiences. The process is therefore entirely linguistic: the AI neither perceives nor experiences, but produces stories that mimic the discursive effects of altered states.

Fassone constructs a device that simulates an altered state of consciousness, as if the machine itself were under the influence of psychedelic mushrooms. However, as the artist himself emphasizes, this simulation does not entail a loss of control but rather its opposite: an intensification of design control. The machine is trained to "lose control" in a controlled manner, linguistically reproducing semantic deviations and inconsistencies without undergoing any genuine cognitive transformation.

At this point, a crucial shift occurs: what disappears is not simply the body, but the necessity of the body as the foundation of imagination. Artificial imagination does not emerge from a situated relationship with the world; rather, it derives from a combinatorial capacity operating directly at the level of signs (Boden, 2016; Colton & Wiggins, 2012). AI LAi radicalizes this condition, demonstrating how error, deviation, and even "madness" can themselves be designed as regulated outputs.

One of the project's most significant inversions concerns the structure of the creative process. The machine does not merely respond to prompts; it generates the prompts itself. The narratives it produces become operational instructions for the artist, who uses these texts as the basis for developing visual artifacts. The AI's output is therefore not an end product but a design trigger. In this way, artificial imagination extends beyond language and begins to affect material reality. The posters ③, ④ developed in the project's initial phase visually translate fragments of hallucinatory narratives, drawing on the psychedelic aesthetics of the 1960s and 1970s. Subsequently, the process expands into the production of the film trilogy The Door, The Road, and Love Is Magic, originating from one of the machine's "visions" concerning an alternative Led Zeppelin universe. These films, which did not previously exist, were produced exclusively through the use of found footage, reproducing at the visual level the same combinatorial logic that characterizes the AI's operation.

The transition from text to image is never neutral; it necessarily passes through the artist's subjectivity. Fassone emphasizes that his own visual culture, deeply rooted in the psychedelic imagery and music of the 1960s and 1970s, constitutes a fundamental component in translating artificial visions into visual form. The AI generates possibilities, but it is the author who renders them meaningful and operational.

From this perspective, the project clearly demonstrates that AI is neither an autonomous agent nor a passive tool. Rather, it functions as a generator of controlled deviations whose value emerges only through its relationship with a human design consciousness (Carpo, 2017). This implies a reconsideration of the traditional opposition between body and mind. While embodied experience represents, from a phenomenological perspective, the foundation of knowledge (Merleau-Ponty, 1945/2012), AI LAi demonstrates that operational forms of imagination can be produced even in its absence. In this sense, artificial intelligence can be understood as an imaginative machine, capable of generating variations and possible worlds from existing archives (Manovich, 2019). The designer consequently assumes the role of director of this imagination: rather than directly producing content, they construct the conditions through which content emerges, selecting, interpreting, and translating it into reality.

The interview also highlights an important pedagogical dimension. For an experienced author, AI can function as a machine for expanding the space of possibilities, capable of stimulating new forms of design practice and fostering a more instinctive and experimental approach. For those still in training, however, it may represent a more ambivalent device: while it accelerates production, it may simultaneously weaken critical capacities and diminish historical understanding of styles and references. Knowledge and visual culture therefore become essential, providing the frameworks necessary to orient and interpret generated outputs.

Ultimately, AI LAi does not reduce the distance between human and machine; rather, it renders that distance more complex. The question is no longer whether the machine is conscious, but how it produces imaginaries and how those imaginaries become operational through design action. The issue is no longer what AI lacks in comparison with the human, but rather which worlds become possible precisely because of that lack.

Sybille de Saint Louvent
Sybille de Saint Louvent is a French art director and visual researcher known for her experimental approach at the intersection of fashion, visual communication, and generative artificial intelligence. Trained in art direction and fashion branding, she has gained international recognition through speculative campaigns for luxury brands including Gucci, Prada, Hermès, and Jil Sander, developed using AI-based image-generation tools. Her work combines fashion culture, iconographic research, and emerging technologies to create visual narratives that interrogate the boundaries between human creativity and algorithmic production. Her practice thus positions AI as a tool for conceptual exploration and the amplification of imagination, rather than as a substitute for human authorship.

De Saint Louvent's practice provides a relevant case study for examining the transformations introduced by generative AI into contemporary art direction. Her campaigns demonstrate how such technologies can be employed not merely as tools for automated production, but as devices for research, narrative construction, and visual experimentation ⑤, ⑥.

304

The value of the design process continues to reside in the definition of the concept, the construction of cultural imaginaries, and the orchestration of complex aesthetic references, while the algorithm operates as an extension of the designer's exploratory capacities.

This perspective can be interpreted through the Limited Knowledge Model (LKM), according to which every process of knowledge production is partial and situated. This approach resonates with Donna Haraway's theory of "situated knowledges", which challenges the notion of universal and objective knowledge by arguing that all knowledge emerges from a specific position. In de Saint Louvent's work, AI expands the field of exploratory possibilities without eliminating the situated nature of design: generated images do not constitute autonomous or neutral forms of knowledge but emerge from the interaction between datasets, algorithms, and the designer's intentionality. AI thus makes visible the distributed nature of visual knowledge production, demonstrating how contemporary creativity develops through the interaction of partial and complementary perspectives.

The case also suggests the need for a hybrid pedagogical model capable of integrating the potential of AI with analogue methodologies, visual research, and a solid understanding of the history of design, fashion, and visual culture. Research in design education indicates that the effective use of AI does not entail delegating the creative process to the machine, but rather developing forms of hybrid intelligence in which critical thinking, interpretative capacity, and design culture retain a central role (Cukurova, 2025). Through the lens of the LKM, education should also foster awareness of both human and algorithmic epistemological limitations, promoting a critical understanding of the sources, biases, and perspectives embedded within generative models. AI therefore does not replace the designer but redefines their competencies, requiring enhanced capacities for curation, evaluation, and interpretation of generated outputs.

Studies on the integration of generative AI into design education further demonstrate that these tools can foster creative divergence, broaden the range of design alternatives, and accelerate exploratory phases, provided that their use is accompanied by reflective practices and the development of critical judgement (Lee, 2025; Mao et al., 2025). Systematic reviews of the literature also suggest that the most effective pedagogical outcomes emerge when generative tools are embedded within educational ecosystems that value historical research, the analysis of design precedents, and the development of substantial cultural knowledge, rather than focusing solely on image production (Gulzar et al., 2025).

De Saint Louvent's work therefore assumes paradigmatic significance for the education of future art directors. It demonstrates how AI can be integrated into a design process grounded in design culture, historical knowledge, and critical thinking, contributing to the emergence of a professional figure who operates as both a curator of generative processes and a cultural interpreter. AI thus becomes a means of amplifying design research rather than replacing creative authorship, in line with UNESCO's (2023) recommendations concerning the responsible and culturally informed use of generative technologies in educational and creative contexts.

Finally, de Saint Louvent's approach provides practical insights for the education of art directors. Her process–the construction of a culturally informed brief, the selection and curation of algorithmic outputs, and the assessment of their coherence with a specific visual imaginary–translates the three components of the proposed pedagogical model into practice. The brief corresponds to the material-driven constraint: a cultural and conceptual framework established before the generative process begins. The curation of outputs corresponds to the figure of the designer-curator, who selects, interprets, and assumes ethical responsibility for the outcome. Finally, assessing coherence with



⑤
Sybille de Saint Louvent Instagram account.
Last accessed August 5, 2026.
Account Instagram della Sybille de Saint Louvent.
Ultimo accesso: 5 agosto 2026.
Authors, Sybille de Saint Louvent Instagram account last accessed August 5, 2026. Screenshot of the authors.

the history of the brand and its relevant visual culture corresponds to the logic of the LKM: situated and delimited knowledge that guides the generative process. For design students, adopting this method means learning to establish constraints before engaging with a generative tool and to critically evaluate its outputs against those constraints, rather than accepting them by default.

Gucci Core 2027

Presented in New York and transforming Times Square into a vast urban stage, Gucci Core 2027 moves beyond the traditional boundaries of the fashion show to become a complex narrative ecosystem ⑦. By occupying one of the most symbolically significant spaces in contemporary visual culture, the brand transforms the square into an immersive communication device and a collective ritual of participation, in which spectators, digital media, and artificially generated content contribute to the construction of a shared imaginary.

The use of artificial intelligence within the brand's communication strategy exemplifies how generative technologies are redefining practices of art direction and brand communication in the luxury sector. AI operates not merely as a tool for visual production, but as a narrative infrastructure capable of expanding the brand's identity through images, scenarios, and speculative representations. The fashion show thus becomes a transmedia event, in which the runway forms part of a broader communication ecosystem distributed across physical space, digital platforms, and artificially generated visualities.

Particularly significant is the way in which AI contributes to the construction of imaginaries that oscillate between reality and simulation, redefining the relationship between representation, desire, and consumption. In the case of Gucci Core 2027, brand communication is not limited to promoting products intended for the market; rather, it constructs a universe that also encompasses objects, accessories, and scenarios existing primarily as narrative possibilities and digital representations ⑧. What is offered to the public is therefore not simply a product, but a vision and a system of meanings in which symbolic value precedes the material existence of the object. The campaign thus pushes to its extreme a tendency already evident in contemporary marketing: the progressive replacement of product communication with the communication of the idea of the product. The object may remain a potential presence, evoked and rendered desirable through images without necessarily finding a tangible counterpart in reality.





⑧
Gucci, screenshot del video GUCCICORE pubblicato su YouTube, 2026.
Screenshot degli autori.
Gucci, screenshot from the YouTube video GUCCICORE, 2026. Screenshot of the authors.

This dynamic can be interpreted through the Limited Knowledge Model (LKM), according to which knowledge is constructed through partial, situated, and inevitably incomplete perspectives. AI-generated visualisations do not represent the world as it is; rather, they propose possible configurations of reality produced through the interaction of datasets, algorithms, and design intentionality. Gucci Core 2027 makes this epistemological condition particularly visible: audiences are immersed in a visual reality that is plausible but not necessarily real, in which the boundaries between the existing, the possible, and the imagined become increasingly blurred.

The brand therefore does not simply commercialise objects or collections, but constructs forms of partial and situated knowledge, producing an imaginary that consumers are invited to inhabit even before they are invited to purchase. The growing centrality of the imaginary over the object also marks a significant transformation in the role of art direction. Whereas design traditionally involved representing and enhancing the value of an existing product, designers are now increasingly engaged in constructing possible worlds, symbolic ecosystems, and cultural scenarios that generate desire and shape collective perception. From this perspective, Gucci Core 2027 can be interpreted as an example of meaning-driven innovation (Verganti et al., 2020), in which AI is employed not to optimise existing processes but to redefine the cultural meanings associated with luxury and the brand experience.

The case also highlights a broader transformation within contemporary visual culture. Generative technologies enable the production of increasingly persuasive and realistic images that are, at the same time, progressively less dependent on the materiality of their referents. Fashion no longer necessarily communicates what exists, but what might exist; it does not exclusively sell objects, but constructs visions. Economic and symbolic value therefore shifts from material production towards the capacity to generate and circulate shared imaginaries. Gucci Core 2027 thus becomes a paradigmatic case of the transition from an economy based on the commercialisation of artefacts to an economy of visualisation and imagination, in which consumption increasingly concerns participation in a symbolic and cultural universe rather than the possession of a tangible object.

Finally, Gucci Core 2027 has pedagogical implications that extend beyond the analysis of brand communication. It documents a transformation in the role of the designer that design education cannot afford to overlook: the art director no longer produces only images of existing products but constructs imaginaries of possible products whose existence may initially – or even exclusively – be algorithmic.

Educating designers to operate within this context requires the development of two key competencies. The first is the ability to distinguish between what an algorithm generates because it is statistically optimised and what a designer selects because it is culturally meaningful: the distinction between algorithmic pastiche and authorial decision-making that lies at the centre of this analysis.
The second is the capacity to evaluate the ethical implications of communication processes that construct desire around objects that do not yet, or may never, materially exist. Both competencies require a strong grounding in visual culture and historical knowledge that cannot be replaced by technical proficiency in generative tools. Gucci Core 2027 should therefore be understood not only as a case of brand innovation but also as a pedagogical argument: it demonstrates how AI amplifies the cultural and ethical consequences of design decisions, making critical education not an optional addition but a structural necessity.

Conclusions

The research presented in this contribution shows how the transition from analogue to generative artificial intelligence does not merely introduce new tools, but reconfigures the temporal and cognitive structure of the design process. The inverse process – in which designers intervene on already-generated outputs by retracing their logic, feasibility, and meaning – makes this transformation particularly visible and calls for a reconsideration of design agency and responsibility. The cases analysed illustrate different modalities of this reconfiguration: from algorithmic generation as the starting point of an authorial process, to the preliminary construction of cultural constraints that orient generation, and finally to the production of imaginaries in which representation can precede the material existence of the object. Taken together, they show that design value does not reside in automatic generation itself, but in the capacity to orient, select, interpret, and critically evaluate the possibilities produced by the system.

From this perspective, Limited Knowledge Models, constraint-based pedagogy, and the designer-curator outline three interdependent components of a possible model for critical AI education in design.

Delimiting the corpus makes the context of generation explicit and situated; constraints structure the process before interaction with the system; and the designer retains interpretative and decision-making responsibility for its outcomes. Their application, however, requires further investigation. In particular, delimiting a corpus entails cultural and political decisions about which forms of knowledge are included or excluded, while the use of constraint-based pedagogy in AI-assisted design requires systematic experimentation in real educational contexts.
Within this scenario, design consciousness does not necessarily coincide with the direct production of form, but extends to the capacity to orchestrate, interpret, and evaluate partially delegated processes.
Agency does not disappear, but is reconfigured in the space between automatic generation and conscious decision-making (Manovich & Arielli, 2024).

In this sense, Calvino's paradigm of the Viscount retains its interpretative force: just as Medardo's splitting makes the conditions of his own identity visible (Calvino, 1952/2012), the separation between computational capacity and embodied experience brings into sharper focus those elements that continue to require design responsibility: intentionality, judgement, and awareness of consequences. The alternative between passive adaptation to AI and a nostalgic rejection of generative tools is therefore insufficient.

Design education can construct a third path grounded in historical design knowledge, a critical understanding of algorithmic systems, and the preservation of the embodied dimension of making. The transition from knowing by making to knowing by prompting should not be assumed as inevitable, but interrogated as a transformation in relation to which designers must be able to recognise what is delegated, what is retained, and for what they continue to assume responsibility.

REFERENCES

Adamson, G. (2007). *Thinking through craft.* Berg.

Bardzell, J., Bardzell, S., Dalsgaard, P., Gros, S., & Halskov, K. (2016). Documenting the research through design process. In *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems (DIS '16)*, 96-107. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2901790.2901859

Boden, M. A. (2016). *AI: Its nature and future.* Oxford University Press. https://global.oup.com/academic/product/ai-9780198777984?cc=it&lang=en&

Bomba, F., Menéndez-Blanco, M., Grigis, P., Cremaschi, M., & De Angeli, A. (2024). The choreographer-performer continuum: A diffraction tool to illuminate authorship in more than human co-performances. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 31*(6), 1-23. https://doi.org/10.1145/3689040

Califano, P. (2022). *Exploring Tomás Maldonado.* Fondazione Giangiacomo Feltrinelli. https://fondazionefeltrinelli.it/app/uploads/2022/11/finale_exploringmaldonado-compresso.pdf

Calvino, I. (2012). *Il visconte dimezzato.* Mondadori. (Original work published 1952) https://www.mondadori.it/libri/il-visconte-dimezzato-italo-calvino/

Calvino, I. (1968). Cibernetica e fantasmi. Appunti sulla narrativa come processo combinatorio. *Le conferenze dell'Associazione Culturale Italiana, XXI*, 9-23.

Carpo, M. (2017). *The second digital turn: Design beyond intelligence.* MIT Press. https://mitpress.mit.edu/9780262534024/the-second-digital-turn/

Colton, S., & Wiggins, G. A. (2012). Computational creativity: The final frontier? In *ECAI 2012: 20th European Conference on Artificial Intelligence,* 21-26. https://dl.acm.org/doi/10.5555/3007337.3007345

Criales-Unzueta, J. (2026, May). At Gucci's Times Square takeover, a Demna-style ode to the banality of American consumerism. *Vanity Fair.* https://www.vanityfair.com/style/story/gucci-demna-new-york-cruise-2026

Cukurova, M. (2025). The interplay of learning, analytics and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology, 56,* 469-488. https://doi.org/10.1111/bjet.13514

Descartes, R. (1996). *Meditations on first philosophy.* Cambridge University Press. (Original work published 1641) https://doi.org/10.1017/CBO9780511805028

Dreyfus, H. L. (2007). Why Heideggerian AI failed and how fixing it would require making it more Heideggerian. *Artificial Intelligence, 171*(18), 1137-1160. https://doi.org/10.1016/j.artint.2007.10.012

Fassone, R. (2023). *And We Thought, l'opera d'arte nata dalla collaborazione tra un artista visivo e un'intelligenza artificiale nutrita di trip report.* Sineglossa. https://sineglossa.it/progetti/and-we-thought/

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People–An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines, 28*(4), 689-707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5

Fry, T. (2009). *Design futuring: Sustainability, ethics and new practice.* Berg. https://doi.org/10.5040/9781350036079

Groth, C. (2017). *Making sense through hands: Design and craft practice analysed as embodied cognition* [Doctoral dissertation, Aalto University]. Aalto University. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7130-5

Gulzar, S., Harun, J., & Yahaya, N. (2025). Integration of generative artificial intelligence in design education: Evidence review (2020-2024). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 15*(11), 284-317. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v15-i11/26903

Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist*

Studies, 14(3), 575-599. https://doi.org/10.2307/3178066
Jameson, F. (1991). *Postmodernism, or, the cultural logic of late capitalism*. Duke University Press. https://doi.org/10.1215/9780822378419
Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons, 62*(1), 15-25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004
Lean, M. (2020). *Materialising data experience through textile thinking* [Doctoral dissertation, Royal College of Art]. https://researchonline.rca.ac.uk/4443/
Lee, C.-W. (2025). Application of generative artificial intelligence in design education: An exploration and analysis to enhance student creativity. *Engineering Proceedings, 98*(1), Article 29. https://doi.org/10.3390/engproc2025098029
Luck, R. (2025). From practices to matter: Social science and new materialist reorientation of ways of knowing, being and becoming-with in design research. *Designing, 1*(1), 18-23. https://doi.org/10.1177/30497671251400138
Manovich, L. (2019). *Cultural analytics.* MIT Press.
Manovich, L., & Arielli, E. (2024). *Artificial aesthetics.* Manovich.net. https://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics
Mao, L., Tang, Z., Qi, M., Ho, J. C. F., Bruyns, G., Lee, K.-P., & Zhou, Z. (2025). Investigating the usage of generative AI in design education: Bridging university policies and student practices. In C.-Y. Chang, C.-H. Chen, & Y. Hsu (Eds.), IASDR 2025: *Design Next*. https://doi.org/10.21606/iasdr.2025.900
Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception.* Routledge. (Original work published 1945)
Mitchell, M. (2019). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans.* Farrar, Straus and Giroux.
Motta, M., Ciancia, M., Conti, G. M., Piredda, F., Ligi, C., & Doneda, A. (2025). Weaving relationships and intangible meanings as collective making: Knitting design as social generativity in the Methexis project. *PAD, 29*(18), 89-113. https://www.padjournal.net/wp-content/uploads/2026/04/04-29PAD-122025-MOTTA-ET-AL.pdf
Navas, E. (2024). AI ethics, aesthetics, art and artistry. In *Research handbook on artificial intelligence and communication* (pp. 173-186). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781803926728.00017
Núñez-Pacheco, C., Sanches, P., Benjamin, J. J., Nicenboim, I., Prpa, M., Alaoui, S. F., & Rennerova, M. (2026). Where is the body in designing (through) AI? Frictions and opportunities in integrating AI with Soma Design. In *Extended abstracts of the 2026 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (Article 983). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3772363.3778774
Pilling, F. (2023). *AI as a material for design* [Doctoral thesis, Lancaster University]. Lancaster University. https://doi.org/10.17635/lancaster/thesis/2122
Prasittisopin, L. (2025). Artificial intelligence-driven materiality: A systematic review and perspective. *Engineered Science, 35,* Article 1587. https://doi.org/10.30919/es1587
Prencipe, A., & Sideri, M. (2023). *Il visconte cibernetico: Italo Calvino e il sogno dell'intelligenza artificiale.* Luiss University Press. https://luissuniversitypress.it/pubblicazioni/il-visconte-cibernetico-italo-calvino-intelligenza-artificiale/?srsltid=AfmBOoo4Bky4ctkqUCkD9_UVVE3vvEaTYhgFnFo3z3GnIDdaQyHkP-Sv
Ravn Ag, T. (2025). Anticipation and aesthetics after automation. *Contemporary Aesthetics, Special Volume 13.* https://doi.org/10.62729/6a47ad20a3484
Roberts, W. M., Newcombe, D. J., & Davids, K. (2019). Application of a constraints-led approach to pedagogy in schools: Embarking on a journey to nurture physical literacy in primary physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy, 24*(2), 162-175. https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552675
Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner.* Basic Books.
Sennett, R. (2008). *The craftsman.* Yale University Press.
Sidorkin, A. M. (2026). *AI-enhanced pedagogies: Rethinking learning, curriculum, and human potential in the age of intelligent machines.* Routledge. https://www.routledge.com/AI-Enhanced-Pedagogies-Rethinking-Learning-Curriculum-and-Human-Potential-in-the-Age-of-Intelligent-Machines/Sidorkin/p/book/9781041145950
Somaini, A. (2023). Algorithmic images: Artificial intelligence and visual culture. *Grey Room, 93,* 74-115. https://doi.org/10.1162/grey_a_00383
Te'eni, D., Yahav, I., & Schwartz, D. (2026). What it takes to control AI by design: Human learning. *AI & Society, 41,* 237-250. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02401-y
UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org
Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind.* MIT Press.
Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management, 37*(3), 212-227. https://doi.org/10.1111/jpim.12523
Yuan, X., Yuan, X., Wang, S., Li, H., He, M., Zhang, D., & Bryan-Kinns, N. (2026). Toward a culturally situated perspective: Rethinking the role of AI in intangible cultural heritage pattern creation. In *DRS2026: Edinburgh.* https://doi.org/10.21606/drs.2026.2791

BIO

Jacopo Battisti
Jacopo Battisti è docente associato presso l'Istituto Marangoni e dottorando presso l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli" nell'ambito del Programma di Dottorato di Ricerca di Interesse Nazionale in Design per il Made in Italy, assegnato all'Università di Firenze. La sua ricerca verte sulla rivalutazione delle arti tessili come strumento per ripensare il concetto di prosperità all'interno del sistema della moda. Attraverso il suo lavoro, esplora come le pratiche di produzione tessile possano generare forme di valore relazionale, contribuendo a modelli economici e culturali fondati sulla sostenibilità, sul bene comune e sulla cura dei territori locali.

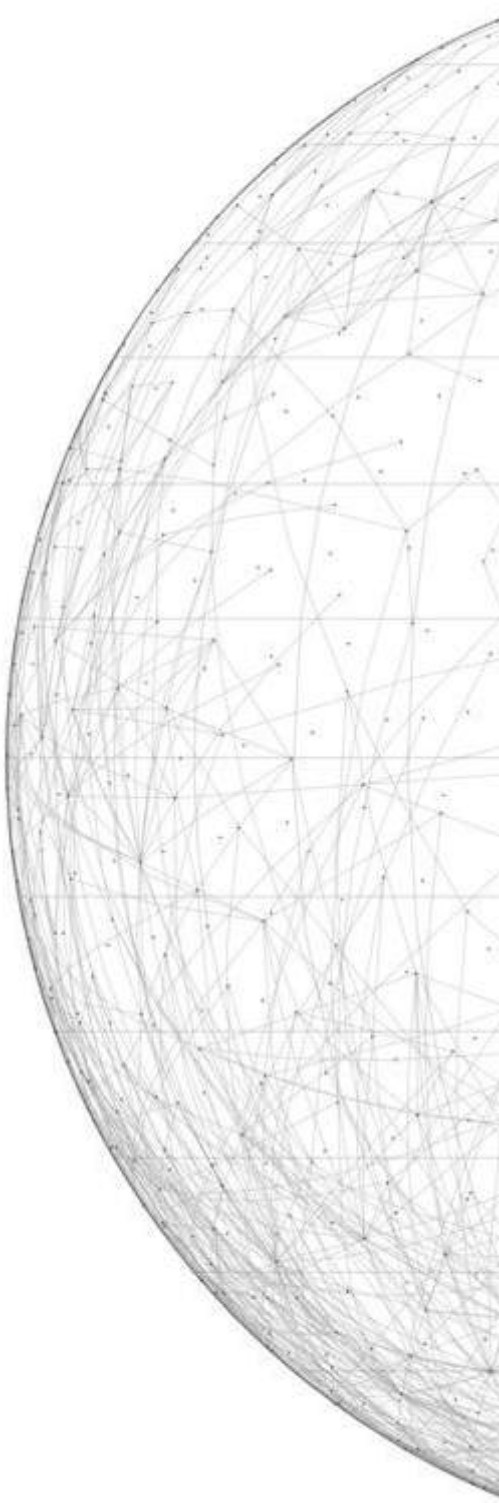
Jacopo Battisti is an associate reader at Istituto Marangoni and a PhD student at University of Campania Luigi Vanvitelli within the National Interest PhD Program in Design for Made in Italy assigned to the University of Florence. His research investigates the reevaluation of textile arts as a means of rethinking the concept of prosperity within the fashion system.
Through his work, he explores how textile-making practices can generate forms of relational value, contributing to economic and cultural models grounded in sustainability, the common good, and the care of local territories.
In 2023, he was awarded the prize dedicated to the memory of David Sassoli, President of the European Parliament, for his contribution to the debate on European identity through architectural and design research.

Filippo Maria Disperati
Filippo Maria Disperati ha conseguito un Dottorato di Ricerca di Interesse Nazionale in Design per il Made in Italy: Identità, Innovazione e Sostenibilità presso l'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. Ha inoltre conseguito una laurea magistrale in Arti Visive e Moda presso l'Università Iuav di Venezia. La sua attività di ricerca si concentra sull'art direction e sulla comunicazione digitale per la moda. Il suo percorso di ricerca ha incluso un periodo di visiting presso The New School - Parsons Paris (2024). È inoltre co-fondatore di FARMA 282, piattaforma di matchmaking professionale dedicata al settore della moda.

Filippo Maria Disperati is hold a PhD of the National Interest Program in Design for Made in Italy: Identity, Innovation and Sustainability at the University of Campania Luigi Vanvitelli. He holds a master's degree in Visual Arts and Fashion from the Iuav University of Venice.
His area of research is art direction and digital fashion communication. His research includes a visiting period at The New School - Parsons Paris (2024). He is also co-founder of the fashion work matchmaking platform FARMA 282.

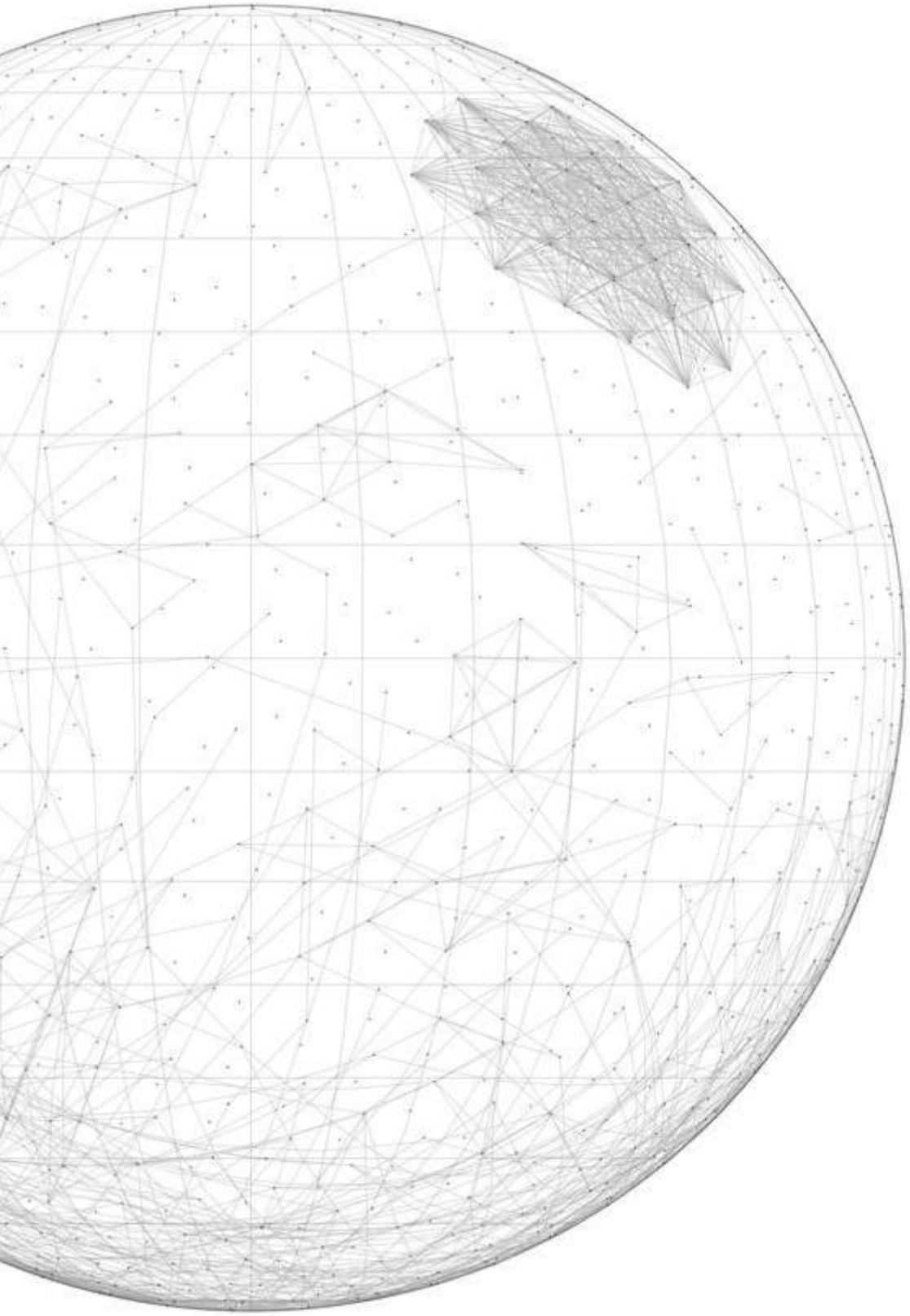
Maria Antonia Salomè
Maria Antonia Salomè ha conseguito il dottorato in Design presso l'Università di Firenze, nell'ambito del programma "Sostenibilità e innovazione per l'ambiente costruito e il design del sistema prodotto" (con borsa di studio finanziata dal programma NextGenerationEU e incentrata su "Strategie di ecodesign per il sistema moda", 2023-2025); la sua ricerca si concentra sui rifiuti tessili pre-consumo, sul taglio dei modelli a zero sprechi (zero-waste pattern cutting) e sulla moda circolare. Il suo percorso di ricerca basato sulla pratica (practice-based research) include un periodo di visiting presso la Swedish School of Textiles (Università di Borås, 2024) e l'assegnazione di una borsa di mobilità individuale Creative Europe per il progetto REWEAVE (autunno 2026); possiede inoltre una formazione sartoriale e competenze nella modellistica Haute Couture, supportate da un Master in Arti Visive e Moda (2016) conseguito presso l'Università Iuav di Venezia e da una laurea in Fashion Design (2013) ottenuta presso l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli".

Maria Antonia Salomè hold a PhD in Design within the "Sustainability and Innovation for the Built Environment and Product System Design" program at the University of Florence with a scholarship financed by the NextGenerationEU program on "Ecodesign Strategies for the Fashion System" (2023-2025), with a focus on pre-consumer textile waste, zero-waste pattern cutting, and circular fashion. Her practice-based research includes a visiting period at the Swedish School of Textile (University of Borås, 2024), a Creative Europe individual mobility grant for the project REWEAVE (autumn 2026), and a background in sartorial training and Haute Couture pattern making with a Master's degree in Visual Arts and Fashion (2016) from the Iuav University of Venice and a degree in Fashion Design (2013) from the University of Campania Luigi Vanvitelli.



PROGETTARE SENZA MANI

RICOSTRUIRE UN'APPLICAZIONE WEB CON L'IA

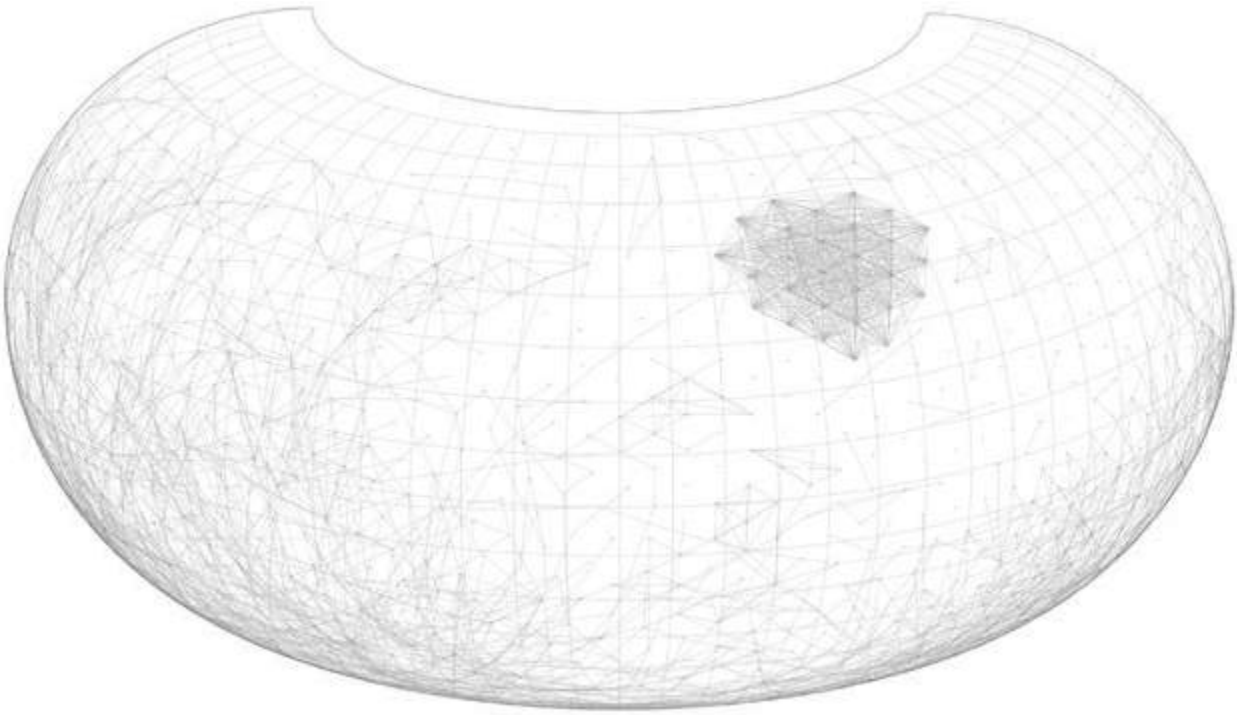


Dario Rodighiero
0000-0002-1405-7062
University of Groningen
d.rodighiero@rug.nl

10.82068/pgjournal.2026.23.43.13

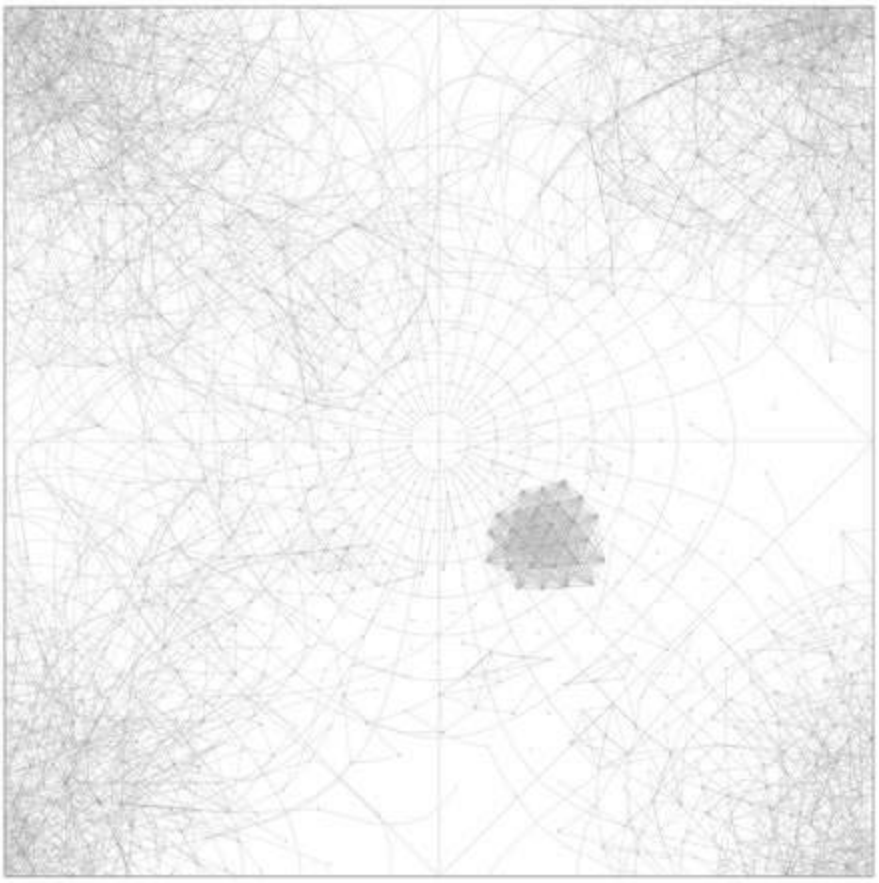
① Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning vista attraverso la proiezione ortografica, 2026. Mostra la sfera come vista da lontano: è visibile un solo emisfero, compresso verso i bordi. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=orthographic&lon=0&lat=0

① *Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research seen through the orthographic projection, 2026. It shows the sphere as seen from far away: only one hemisphere is visible, compressed toward the edges. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=orthographic&lon=0&lat=0*



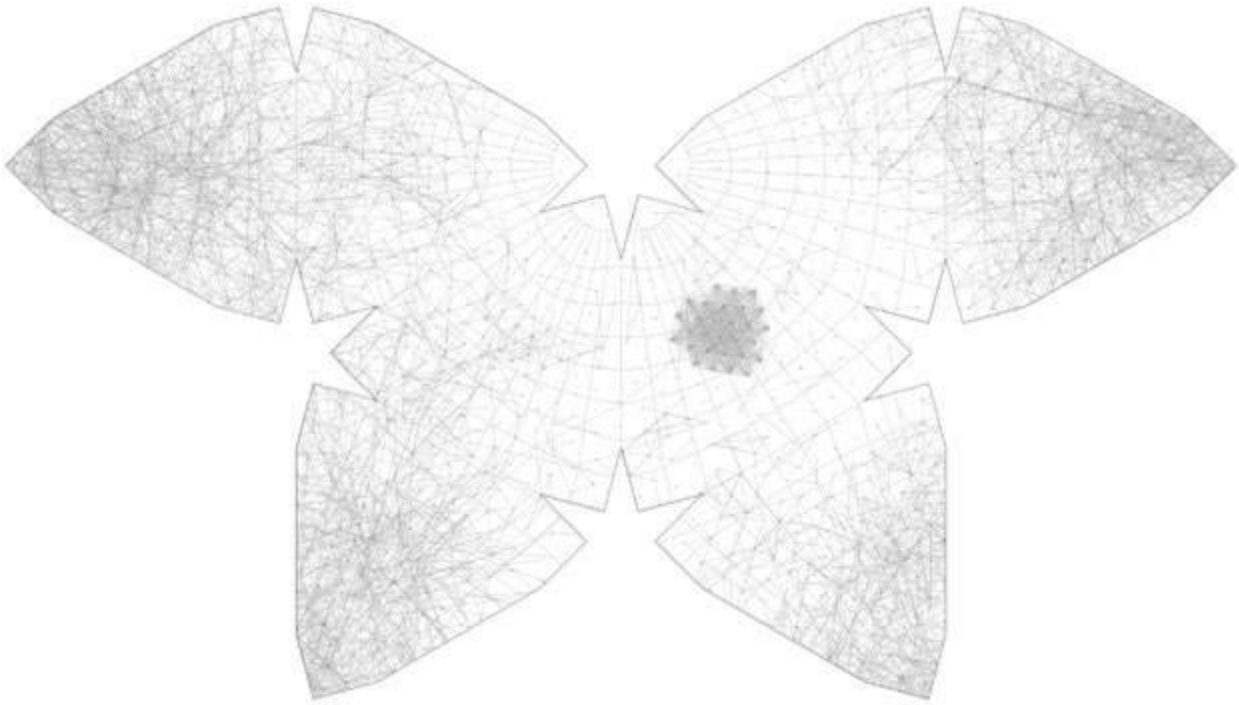
②
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione armadillo, 2026.
La proiezione armadillo di Erwin Raisz avvolge la sfera su un guscio curvo visto di scorcio, tagliando via una regione polare. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=armadillo&lon=0&lat=0

②
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the armadillo projection, 2026. Erwin Raisz's armadillo projection wraps the sphere onto a curved shell seen at an angle, cutting away one polar region. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=armadillo&lon=0&lat=0



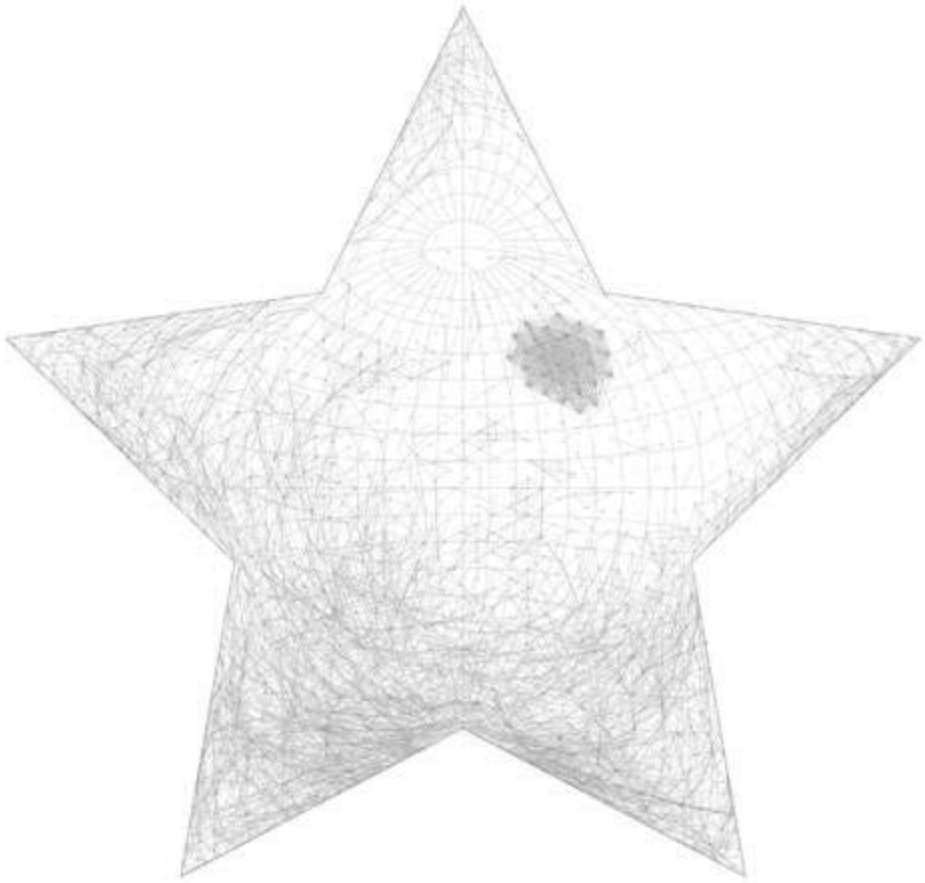
③
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione quincunciale di Peirce, 2026.
La proiezione di Charles S. Peirce del 1879 ripiega l'intero globo in un quadrato, posizionando la distorsione lungo i quattro lati. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=peirce-quincuncial&lon=0&lat=0

③
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through Peirce's quincuncial projection, 2026. Charles S. Peirce's projection of 1879 folds the whole globe into a square, placing distortion along the four sides. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=peirce-quincuncial&lon=0&lat=0



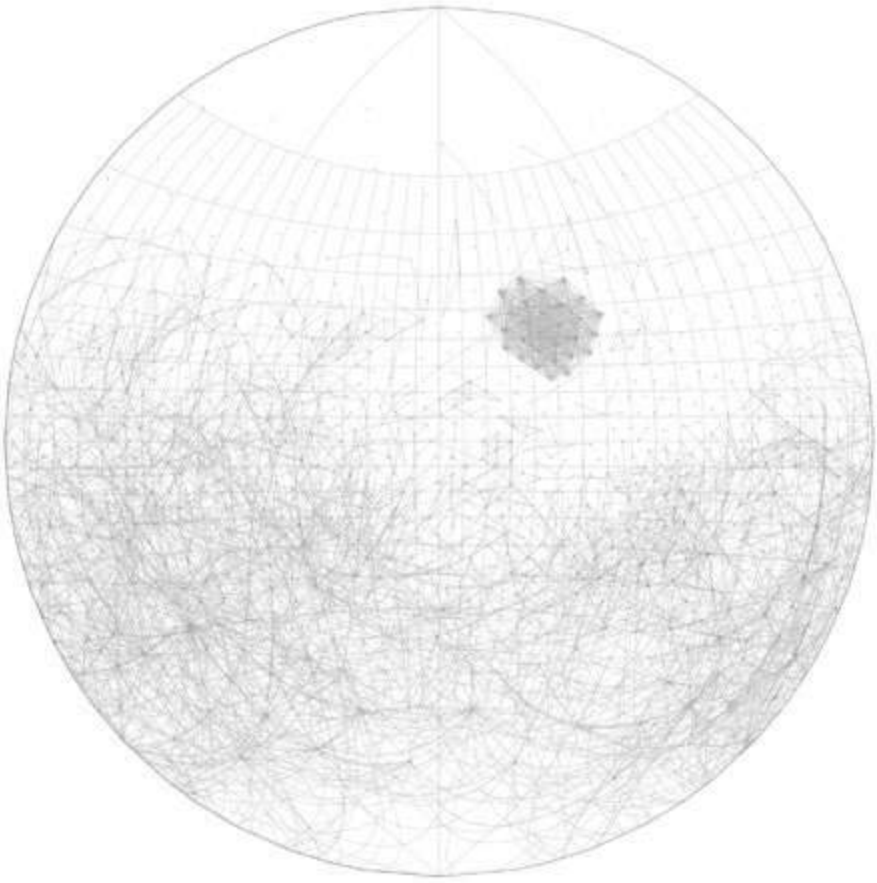
④
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione poliedrica di Waterman, 2026.
La proiezione a farfalla di Steve Waterman dispiega la sfera sulle facce di un poliedro, tagliandola in pezzi piani con poca distorsione. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=polyhedral-waterman&lon=0&lat=0

④
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the polyhedral Waterman projection, 2026. Steve Waterman's butterfly projection unfolds the sphere onto the faces of a polyhedron, cutting it into flat pieces with little distortion. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=polyhedral-waterman&lon=0&lat=0



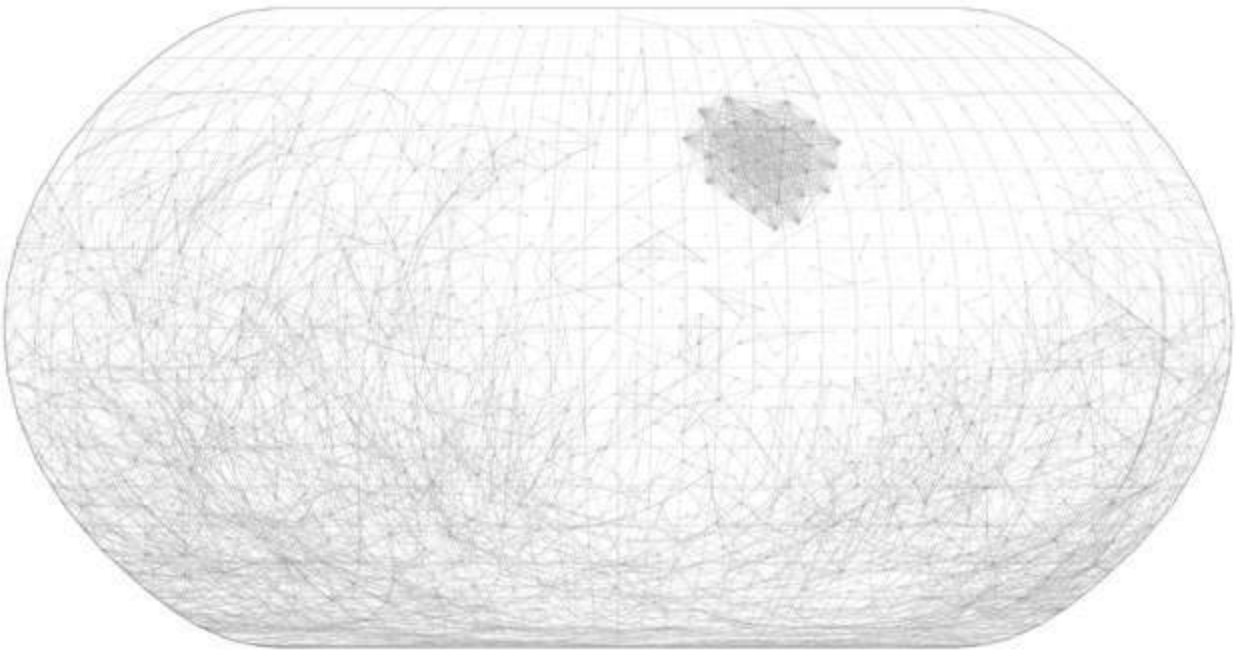
Ⓢ
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione a stella di Berghaus, 2026. La proiezione a stella di Hermann Berghaus del 1879 apre la sfera in cinque punte attorno a un emisfero centrale. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection-berghaus&lon=0&lat=0

Ⓢ
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the Berghaus star projection, 2026. Hermann Berghaus's star projection of 1879 opens the sphere into five points around a central hemisphere. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection-berghaus&lon=0&lat=0



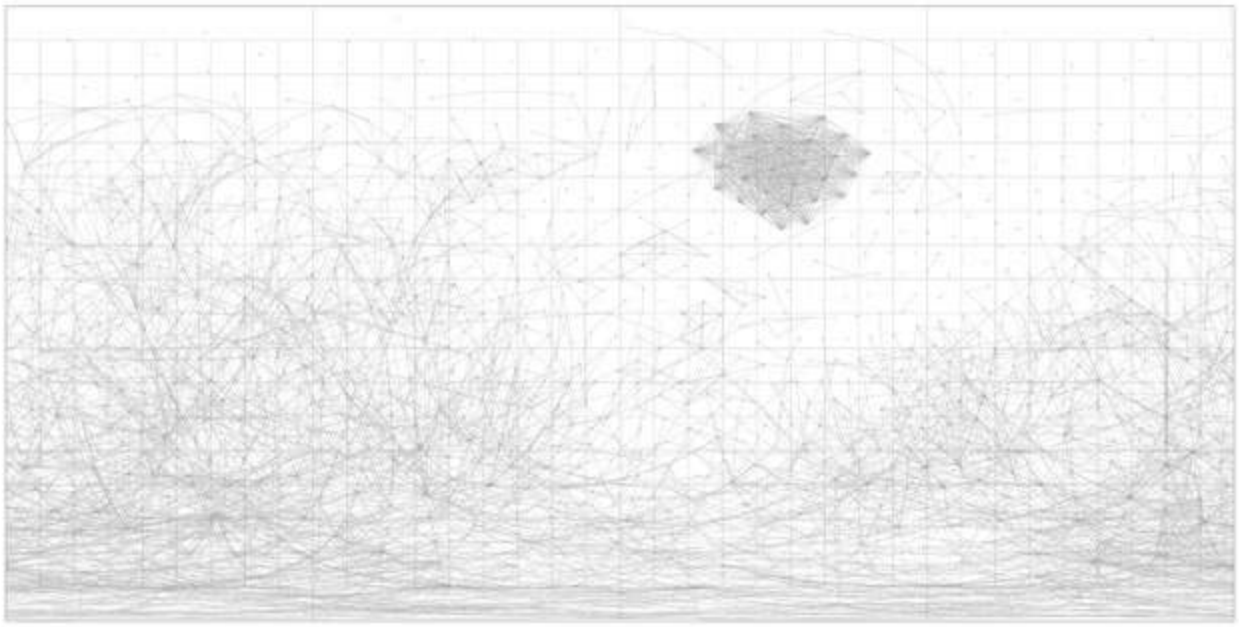
⑥
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione di Van der Grinten, 2026. La proiezione di Alphonse van der Grinten racchiude l'intera sfera in un cerchio, bilanciando forma e area ma dilatando i poli. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=van-der-grinten&lon=0&lat=0

⑥
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the Van der Grinten projection, 2026. Alphonse van der Grinten's projection encloses the whole sphere in a circle, balancing shape and area but stretching the poles. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=van-der-grinten&lon=0&lat=0



⑦
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione Natural Earth, 2026. La proiezione Natural Earth di Tom Patterson è un compromesso per le carte del mondo, con angoli arrotondati e distorsione bilanciata sull'intera superficie. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=natural-earth-1&lon=0&lat=0

⑦
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the Natural Earth projection, 2026. Tom Patterson's Natural Earth projection is a compromise for world maps, with rounded corners and distortion balanced across the surface. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=natural-earth-1&lon=0&lat=0



⑧
Spherical Projection, rete di co-autorialità della ricerca sul machine learning dispiegata attraverso la proiezione equirettangolare, 2026. Tra le proiezioni più antiche e semplici, trasforma longitudine e latitudine in una griglia regolare, dilatando tutto verso i poli. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=equirectangular&lon=0&lat=0

⑧
Spherical Projection, co-authorship network of machine learning research unfolded through the equirectangular projection, 2026. One of the oldest and simplest projections, it turns longitude and latitude into a regular grid, stretching everything toward the poles. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/?topic=machine-learning-and-algorithms&projection=equirectangular&lon=0&lat=0

In un'aula del Bauhaus, un secolo fa, Johannes Itten insegnava ai suoi studenti che progetto e forma non sono la stessa cosa. Il progetto è l'idea generativa; la forma è l'oggetto che quell'idea diventa: il libro, la sedia, la lampada (Itten, 1963/1975). Per Itten la cucitura tra le due parole era una lezione di lettura, non un fatto di produzione, perché le stesse mani che concepivano l'opera andavano poi a realizzarla. Progetto e forma restavano fusi in una sola persona, e la distinzione viveva quieta nella teoria.

Oggi non è più così. Quando una macchina scrive il codice, combina gli elementi visivi e produce l'artefatto, ideazione e realizzazione si separano, e la domanda arriva con forza: quando la cucitura diventa uno strappo, che cosa resta dalla parte del designer? Victor Papanek aveva risposto molto prima che la domanda potesse essere posta: il progetto non è mai stato stile ma responsabilità, il rispondere delle conseguenze (Clarke, 2021; Papanek, 1971/1985). Più di recente, Manuel Lima ha raccolto artefatti in cui la separazione è nativa: da tempo gli algoritmi producono la forma, e l'autore decide che cosa significhi la rete (Lima, 2011).

Quest'estate una visualizzazione di rete è stata ricostruita in cinque sessioni di lavoro con una macchina, senza che il suo autore scrivesse una sola riga di codice. I risultati sono pubblici come applicazione web (Rodighiero, 2026a) e come codice (Rodighiero, 2026b). Ciò che è stato ricostruito è un grafo di co-autorialità sviluppato sei anni prima, che dispone una comunità scientifica non su una superficie piana ma su una sfera (Rodighiero, 2020). La sfera non è mai stata un ornamento. In una rete, ogni layout piano condanna qualcuno ai bordi, e chi vi finisce appare periferico, minore, quasi assente. Una sfera non ha bordi: ogni punto della sua superficie è interno, e chiunque può esserne il centro, basta ruotare il globo. Era questo l'argomento originario: la rappresentazione come questione di design justice, democratizzata dalla geometria (Costanza-Chock, 2020; Rodighiero, 2021). Ma una sfera non si può stampare; per arrivare sulla pagina deve essere appiattita.

È l'antico problema della proiezione cartografica, e quasi 90 proiezioni abitano ora lo strumento ricostruito. Così il progetto si ripiega su se stesso: un lavoro sull'eliminazione dei margini diventa, nella sua ricostruzione, una prova di ciò che resta del designer.

L'appiattimento comincia con Tolomeo, che assegnò coordinate al mondo conosciuto e inventò il problema su cui questo saggio sta ancora lavorando: come rappresentare una sfera su una superficie piana senza distorsioni (Dilke, 1987). Per diciassette secoli il problema passò di mano in mano, e ogni cartografo scambiò una distorsione con un'altra. Nel 1879 Charles S. Peirce offrì la propria: il globo intero ripiegato in un quadrato, con la distorsione posizionata ai lati (Peirce, 1879). Nessuna proiezione è neutrale: ciascuna decide chi debba sopportare la distorsione, e sceglierne una è sempre stato un atto d'autore, del cartografo e ora del designer. Poi la genealogia diventò codice. Con le librerie d3, Bostock e una comunità di cartografi hanno raccolto duemila anni di proiezioni in funzioni che chiunque può usare (Bostock et al., 2011). Lo strato più recente è un'IA addestrata su quegli stessi archivi, che arriva non come un riferimento da consultare ma come un collaboratore che propone: l'eredità digerita comincia a rispondere. Tutto questo sapere, raccolto strato dopo strato, non è più custodito in un museo ma rimesso al lavoro, rivolto ancora una volta contro il margine ingiusto.

Basta entrare in un qualsiasi grande studio di architettura di oggi. Il fondatore il cui nome è il marchio non disegna nulla: i junior modellano, gli associati rifiniscono, i partner rivedono, e il lavoro risale la gerarchia per essere diretto e curato. Dana Cuff ha passato anni dentro questi studi e ha trovato l'autorialità ovunque tranne che al tavolo da disegno: distribuita, negoziata e infine concentrata nella persona che decide (Cuff, 1991). Nessuno parla di autorialità sminuita: l'edificio è suo. L'assetto è più antico della professione: nel Quattrocento Alberti aveva già separato l'ideazione dall'esecuzione, distinguendo l'architetto che concepisce l'opera dal muratore che la innalza (Alberti, 1452/1988). Da sei secoli l'architetto è qualcuno le cui mani non toccano mai l'artefatto, eppure l'opera resta sua, perché l'autorialità non è

mai stata una questione di mani. Come ha mostrato Bourdieu, l'autorialità è una posizione in un campo di forze, sostenuta dal giudicare e dall'essere colui che risponde quando il giudizio è sbagliato (Bourdieu, 1993).
La fabbricazione digitale aveva promesso di riunire ideazione e realizzazione (Carpo, 2011), ma l'IA le separa di nuovo: basta sostituire i junior con una macchina e la struttura non cambia. Il designer di questa rete sferica siede esattamente dove da sempre siede l'architetto.

Ecco quello studio quando l'organizzazione è una macchina, in tre momenti tratti dal registro della ricostruzione (Co-work Transcript). Il lavoro si è svolto in Claude Code, una chat nel terminale, dove la macchina poteva leggere il lavoro precedente e il repository del codice e verificare i propri risultati in un browser tutto suo. 1) Rifiuto. La macchina propone un'interfaccia più ordinata con sole 15 proiezioni. Il designer chiede di tenerle tutte. La macchina avverte che l'elenco sarà difficile da leggere, ma il designer non cede.
La completezza conta più dell'ordine, un principio che la macchina non poteva vedere perché nessuna istruzione lo conteneva. 2) Iniziativa. Incaricata di correggere due vulnerabilità, la macchina salta un'intera versione maggiore quando sarebbe bastata una piccola correzione. Poi segnala il proprio eccesso, come farebbe un junior. Il designer legge il resoconto e lo accetta: la delega ammette lo sconfinamento, purché venga confessato. 3) Stallo. La macchina consuma la quota d'uso di un'intera giornata per verificare il proprio lavoro, prova tre correzioni e ammette che nessuna servirà. Non c'è una risposta comoda perché non esiste, e la supervisione comprende il sentirsi dire di no.
La macchina era libera sui mezzi ma mai sui fini, e il designer ha giudicato secondo tre criteri: fedeltà al principio, trasparenza sulle deviazioni, onestà sui limiti. Si tratta di un caso singolo, raccontato dal suo stesso autore, e va letto come testimonianza più che come prova.

Da questi tre momenti deriva la risposta. Quando il designer non disegna più, ciò che resta del progetto è il decidere stesso: il giudizio che sceglie tra le proposte, il rifiuto che difende un principio che la macchina non vede, l'obbligo di rispondere che nessuna delega dissolve. La macchina non ha cancellato la distinzione di Itten tra progetto e forma. L'ha resa visibile per la prima volta. Finché una sola persona concepiva e realizzava, le due cose potevano passare per un unico gesto; ora che sono divise tra menti di natura diversa, possiamo finalmente vedere quale fosse l'una e quale l'altra.
Il progetto, a quanto pare, è sempre stato la parte che non era la mano.
Il progetto senza mani ha un nome: supervisione. Non è un'autorialità minore ma più affinata, ridotta all'unica cosa che non si può mai delegare, ed esposta proprio per questo. L'automazione non cancella né il mestiere né la responsabilità: lascia al designer il compito di rispondere di ciò che le sue mani non hanno fatto.

DESIGN WITHOUT HANDS
REBUILDING A WEB APPLICATION WITH AI

In a Bauhaus classroom, a century ago, Johannes Itten taught his students that design and form are not the same thing. Design is the generative idea; form is the object that idea becomes: the book, the chair, the lamp (Itten, 1963/1975). For Itten the seam between the two words was a lesson in reading, not a fact of production, because the same hands that conceived the work went on to make it. Design and form stayed fused in a single person, and the distinction lived quietly in theory. It no longer does.

When a machine writes the code, combines the visual elements, and produces the artifact, conception and making come apart, and the question arrives with force: when the seam becomes a split, what remains on the designer's side? Victor Papanek answered long before the question could be asked: design was never style but responsibility, the answering for consequences (Clarke, 2021; Papanek, 1971/1985). More recently, Manuel Lima has gathered artifacts where the split is native: algorithms have long produced the form, and the author decides what the network means (Lima, 2011).

This summer, a network visualization was rebuilt in five working sessions with a machine, without its author writing a single line of code. The results are public as a web application (Rodighiero, 2026a) and code (Rodighiero, 2026b). What was rebuilt is a co-authorship graph developed six years earlier, which lays a scientific community not on a flat surface but on a sphere (Rodighiero, 2020). The sphere was never an ornament. In a network, every flat layout condemns someone to the edges, and whoever lands there reads as peripheral, minor, almost gone. A sphere has no edge: every point on its surface is interior, and anyone can be the center if you only turn the globe. That was the original argument, representation as a matter of design justice, democratized by geometry (Costanza-Chock, 2020; Rodighiero, 2021). But a sphere cannot be printed; to reach the page it must be flattened. This is the old problem of cartographic projection, and nearly 90 projections now sit in the rebuilt tool. So the project doubles back on itself: a work about removing margins becomes, in its remaking, a test of what remains of the designer.

The flattening begins with Ptolemy, who assigned coordinates to the known world and invented the problem this essay is still working on: how to represent a sphere on a flat surface without distortion (Dilke, 1987). For seventeen centuries the problem passed from hand to hand, each cartographer trading one distortion for another. In 1879 Charles S. Peirce offered his own: the entire globe folded into a square, with distortion placed along the sides (Peirce, 1879). No projection is neutral: each decides who bears the distortion, and choosing one has always been an act of authorship, the cartographer's and now the designer's. Then the lineage became code. With the d3 libraries, Bostock and a community of cartographers compiled two thousand years of projections into functions anyone can use (Bostock et al., 2011). The newest layer is an AI trained on those same archives, which arrives not as a reference to consult but as a collaborator that proposes: the digested inheritance starts talking back. All this knowledge, gathered layer by layer, is no longer kept in a museum but put back to work, turned once more against the unjust margin.

Walk into any large architecture office today. The founder whose name is the brand draws nothing: juniors model, associates refine, partners review, and the work climbs the hierarchy to be directed and curated. Dana Cuff spent years inside these studios and found authorship everywhere except at the drafting table: distributed, negotiated, and finally concentrated in the person who decides (Cuff, 1991). Nobody calls this diminished; the building is theirs. The arrangement is older than the profession: in the fifteenth century Alberti had already separated conception from execution, distinguishing the architect who conceives the work from the mason who raises it (Alberti, 1452/1988). For six centuries the architect has been someone whose hands never touch the artifact, yet the work remains theirs, because authorship was never a matter of hands. As Bourdieu showed, authorship is a position in a field of forces, sustained

by judging and by being the one who answers when the judgment is wrong (Bourdieu, 1993). Digital fabrication promised to reunite conception and making (Carpo, 2011), but AI splits them again: replace the juniors with a machine and the structure does not change. The designer of this spherical network sits exactly where the architect has always sat.

Here is that studio when the organization is a machine, in three moments from the record of the rebuild (Co-work Transcript). It took place in Claude Code, a chat in the terminal, where the machine could read the earlier work and the code repository and test its results in a browser of its own.
1) Refusal. The machine proposes a tidier interface with only 15 projections. The designer asks to keep them all. The machine warns that the list will be hard to read, but the designer holds firm. Completeness matters more than tidiness, a principle the machine could not see because no instruction contained it. 2) Initiative. Asked to patch two vulnerabilities, the machine jumps a whole major version when a small fix would do. Then it reports its own excess, as a junior would. The designer reads the report and lets it stand: delegation allows overreach, as long as it is confessed. 3) Impasse. The machine spends a day's usage quota checking its own work, tests three fixes, and admits none will help. There is no comfortable answer because none exists, and supervision includes being told no. The machine was free over the means but never over the ends, and the designer judged by three criteria: fidelity to the principle, transparency about deviations, honesty about limits. This is a single case, told by its own author, and it should be read as testimony rather than proof.

From these three moments the answer follows. When the designer no longer draws, what is left of design is the deciding itself: the judgment that chooses among proposals, the refusal that holds a principle the machine cannot see, the answering-for that no delegation dissolves. The machine did not erase Itten's distinction between design and form. It made it visible for the first time. As long as one person both conceived and made, the two could pass for a single act; now that they are split between different kinds of minds, we can finally see which was which. Design, it turns out, was always the part that was not the hand. Design without hands has a name: supervision. It is not a smaller authorship but a sharper one, reduced to the one thing that can never be delegated, and exposed for that very reason. Automation erases neither craft nor responsibility: it leaves the designer to answer for what their hands did not make.

REFERENCES

Alberti, L. B. (1988). *On the art of building in ten books* (J. Rykwert, N. Leach, & R. Tavernor, Trans.). MIT Press. (Original work written ca. 1452)

Bostock, M., Ogievetsky, V., & Heer, J. (2011). D3: Data-driven documents. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 17*(12), 2301-2309. https://doi.org/10.1109/TVCG.2011.185

Bourdieu, P. (1993). *The field of cultural production: Essays on art and literature* (R. Johnson, Ed.). Columbia University Press.

Carpo, M. (2011). *The alphabet and the algorithm*. MIT Press.

Clarke, A. J. (2021). *Victor Papanek: Designer for the real world*. MIT Press.

Costanza-Chock, S. (2020). *Design justice: Community-led practices to build the worlds we need*. MIT Press. https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/4605/Design-JusticeCommunity-Led-Practices-to-Build-the

Co-work transcript: Spherical projection [Unpublished transcript of five AI-assisted working sessions, 5-6 August 2026, extracted from Claude Code session logs]. (2026). On file with the author.

Cuff, D. (1991). *Architecture: The story of practice*. MIT Press.

Dilke, O. A. W. (1987). The culmination of Greek cartography in Ptolemy. In J. B. Harley & D. Woodward (Eds.), *The history of cartography: Vol. 1. Cartography in prehistoric, ancient, and medieval Europe and the Mediterranean* (pp. 177-200). University of Chicago Press. https://press.uchicago.edu/books/HOC/HOC_V1/HOC_VOLUME1_chapter11.pdf

Itten, J. (1975). *Design and form: The basic course at the Bauhaus and later* (Rev. ed.). Van Nostrand Reinhold. (Original work published 1963)

Lima, M. (2011). *Visual complexity: Mapping patterns of information*. Princeton Architectural Press.

Papanek, V. (1985). *Design for the real world: Human ecology and social change* (2nd ed.). Academy Chicago Publishers. (Original work published 1971)

Peirce, C. S. (1879). A quincuncial projection of the sphere. *American Journal of Mathematics, 2*(4), 394-396. https://doi.org/10.2307/2369491

Rodighiero, D. (2020). Drawing network visualizations on a continuous, spherical surface. In *Proceedings of the 24th International Conference Information Visualisation (IV)* (pp. 573-580). IEEE. https://doi.org/10.1109/IV51561.2020.00097

Rodighiero, D. (2021). *Mapping affinities: Democratizing data visualization*. Métis Presses. https://doi.org/10.37866/0563-99-9

Rodighiero, D. (2026a). *Spherical projection* [Web application]. https://rodighiero.github.io/spherical-projection/

Rodighiero, D. (2026b). *Spherical projection* [Computer software]. GitHub. https://github.com/rodighiero/spherical-projection

BIO

Dario Rodighiero

Dario Rodighiero è Assistant Professor di Science and Technology Studies all'Università di Groningen e principal di metaLAB (at) Harvard / Berlin / Basel. Designer, lavora tra information design, digital humanities e comunicazione della scienza.

Dario Rodighiero is Assistant Professor of Science and Technology Studies at the University of Groningen and a principal at metaLAB (at) Harvard / Berlin / Basel. A designer, he works across information design, digital humanities, and science communication.

Scritto da **Riccardo Luna**
e pubblicato nel **2025** da **Solferino**

QUALCOSA È ANDATO STORTO

COME I SOCIAL NETWORK E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE CI HANNO RUBATO IL FUTURO

recensione di **Annapaola Vacanti**
0000-0002-7992-8623
Università Iuav di Venezia
avacanti@iuav.it

10.82068/pgjournal.2026.23.43.14



Il volume è organizzato in dodici brevi capitoli, molti dei quali derivano da testi pubblicati su Corriere.it e qui ricomposti in una narrazione unitaria. La progressione segue un percorso prevalentemente cronologico: dall'entusiasmo degli albori del web all'affermazione delle piattaforme, fino agli effetti sociali, culturali e politici dell'economia dell'attenzione e alla possibilità di recuperare una dimensione collettiva della rete. Il libro si inserisce in un filone ormai consolidato di studi sulla *platform society* e sull'economia dell'attenzione, condividendo molte delle diagnosi formulate negli ultimi anni intorno al capitalismo della sorveglianza e agli effetti sociali delle piattaforme digitali (Zuboff, 2019; Haidt, 2024).

L'elemento distintivo del contributo di Luna non consiste tanto nell'originalità teorica, quanto nella prospettiva di un testimone diretto dell'evoluzione dell'ecosistema digitale italiano e internazionale. Più che una ricerca sistematica fondata su letteratura scientifica o dati originali, Luna intreccia esperienza professionale, casi di cronaca, fonti giornalistiche e ricostruzione storica, privilegiando la chiarezza narrativa e la capacità divulgativa rispetto all'approfondimento teorico.

Nelle prime pagine Luna ricorda, con tono dolceamaro, di essere stato alla testa di coloro che a inizio anni Duemila erano "innamorati pazzi del web" (Luna, 2025, p. 16).
A circa quindici anni di distanza, appare ormai lontana la stagione in cui Internet veniva candidato al premio Nobel per la pace in quanto "arma di costruzione di massa" al servizio dell'umanità, attraverso la campagna *Internet4peace* promossa dall'autore alla direzione di Wired Italia. Da questa posizione privilegiata, Luna ha potuto osservare direttamente molte delle trasformazioni che costituiscono l'oggetto del volume.
Nel giro di pochi anni, l'ecosistema digitale si è progressivamente allontanato da quello spazio generativo, sperimentale e libero per cui i pionieri del web si erano tanto entusiasmati.

Per utenti e progettisti, gli spazi di manovra all'interno delle logiche algoritmiche che governano i *social media* - aggiornamento dei primi social network (Chayka, 2025), in cui l'obiettivo dichiarato era fare rete, creare e condividere contenuti piuttosto che fruirne in maniera quasi totalmente passiva - appaiono sempre più limitati. La questione dell'*agency* umana negli spazi online è centrale al racconto, sebbene non direttamente esplicitata.
Luna ricostruisce una storia fatta di scelte politiche e di mercato, in cui il ruolo degli utenti diventa progressivamente più marginale, mentre le piattaforme vengono progettate per massimizzare permanenza ed engagement.

Nei capitoli centrali, dedicati all'impatto del digitale sui più giovani, l'analisi non riguarda soltanto il tempo trascorso online, ma anche i meccanismi attraverso cui determinati contenuti vengono selezionati e sottoposti all'attenzione degli utenti.
Nella ricostruzione proposta da Luna, dall'introduzione dell'algoritmo *EdgeRank* su Facebook alle logiche dello scrolling infinito di TikTok, queste trasformazioni non appaiono come conseguenze accidentali dello sviluppo tecnologico, ma come l'esito di precise scelte progettuali ed economiche.

Nella ricerca di tassi di engagement sempre più elevati, la progettazione delle piattaforme si è rivolta alle neuroscienze e alla psicologia per comprendere come trattenere gli utenti il più a lungo possibile.

Letto da una prospettiva progettuale, all'interno di questo processo il design dell'interazione assume un ruolo centrale nella traduzione operativa dei modelli propri dell'economia dell'attenzione.
Nel tentativo di ridurre al minimo le frizioni e rendere l'esperienza semplice, intuitiva e gratificante, i paradigmi dello user-centered design sono stati progressivamente assorbiti da modelli di business fondati sulla permanenza e sulla reiterazione.
Le interfacce sono state così progettate per offrire ricompense, anticipare i desideri degli utenti e favorire automatismi comportamentali difficili da interrompere.
Il problema non risiede quindi nella tecnologia in sé, bensì negli obiettivi commerciali verso cui essa viene orientata e nelle metriche attraverso cui il suo successo viene misurato (Milani, 2022). L'esito paradossale è una progressiva individualizzazione dell'esperienza online: all'aumento delle possibilità di connessione corrisponde la frammentazione dello spazio pubblico in ambienti sempre più personalizzati, alimentati da sistemi di raccomandazione che restituiscono agli utenti una versione selettiva del mondo. È in questa frammentazione dello spazio pubblico (Sadin, 2022) che il volume colloca uno degli esiti più problematici dell'evoluzione delle piattaforme.

Nelle pagine conclusive, tuttavia, Luna affianca a questa diagnosi una prospettiva meno deterministica. Gli stessi strumenti digitali che hanno favorito polarizzazione, dipendenza e manipolazione hanno infatti dimostrato, in alcuni momenti storici, la capacità di rendere visibili eventi che altrimenti sarebbero rimasti ai margini dell'attenzione globale.
Luna richiama in particolare quanto accaduto in Palestina a partire dalla fine del 2023: nonostante i tentativi documentati di limitare la circolazione di alcuni contenuti sulle principali piattaforme, e il dilagare di contenuti fake, immagini e testimonianze hanno attraversato i confini nazionali, suscitando indignazione e alimentando mobilitazioni che dagli schermi sono rapidamente approdate nelle piazze di numerose città del mondo.
Al di là delle semplificazioni e delle divisioni che hanno accompagnato tali movimenti, ciò che interessa all'autore è il riemergere di una dimensione collettiva, capace di trasformare la connessione in partecipazione e di riattivare forme di azione condivisa.

Il volume dedica uno spazio limitato all'intelligenza artificiale generativa, una scelta coerente con l'obiettivo di ricostruire soprattutto le premesse culturali, economiche e progettuali dell'attuale ecosistema digitale. Le categorie interpretative proposte da Luna – dalla centralità delle piattaforme all'economia dell'attenzione – offrono tuttavia strumenti utili anche per leggere le trasformazioni introdotte dall'AI generativa.

Il merito principale del volume risiede nella capacità di sottrarsi tanto all'entusiasmo ingenuo quanto al rifiuto tecnofobico. La conclusione non coincide con una lettura irreversibilmente pessimistica dell'evoluzione della rete: nel finale riaffiora quell'idea di Internet di cui Luna si dichiarava, nelle prime pagine, "innamorato pazzo", non tanto come nostalgia per il web delle origini, quanto come convinzione che la dimensione collaborativa e collettiva della rete possa ancora essere recuperata. In un momento storico in cui il dibattito pubblico oscilla frequentemente tra determinismo tecnologico e nostalgia, questa scelta di credere nella possibilità di un nuovo inizio collaborativo costituisce forse il messaggio più politico del libro.

QUALCOSA È ANDATO STORTO

Written by *Riccardo Luna*, published in 2025 by *Solferino*
Review by *Annapaola Vacanti*

The volume is organised into twelve short chapters, many of which are based on pieces originally published on *Corriere.it* and here reassembled into a coherent narrative. Its progression is predominantly chronological: from the enthusiasm surrounding the early web to the rise of platforms, through the social, cultural, and political effects of the attention economy, and finally to the possibility of recovering a collective dimension of the internet. The book belongs to an established body of scholarship on the *platform society* and the attention economy, sharing many of the diagnoses developed in recent years around surveillance capitalism and the social effects of digital platforms (Zuboff, 2019; Haidt, 2024).

The distinctive contribution of Luna's book lies less in its theoretical originality than in the perspective of a direct witness to the evolution of the Italian and international digital ecosystem. Rather than presenting a systematic study based on scientific literature or original data, Luna combines professional experience, current affairs, journalistic sources, and historical reconstruction, prioritizing narrative clarity and accessibility over theoretical depth.

In the opening pages, Luna recalls, with a bittersweet tone, having been at the forefront of those who, in the early 2000s, were "madly in love with the web" (Luna, 2025, p. 16). Some fifteen years later, the period in which the internet was nominated for the Nobel Peace Prize as a "weapon of mass construction" in the service of humanity appears decidedly distant. The nomination was promoted through the *Internet4peace* campaign, which Luna supported while serving as editor-in-chief of *Wired Italia*. From this privileged position, Luna was able to witness firsthand many of the transformations that constitute the

subject of the book. Within just a few years, the digital ecosystem progressively moved away from the generative, experimental, and open space that had inspired such enthusiasm among the pioneers of the web.

For both users and designers, the scope for agency within the algorithmic logics governing *social media* - an evolution of the early *social networks* (Chayka, 2025), whose stated purpose was to connect, create, and share content rather than consume it in an almost entirely passive manner - appears increasingly constrained.

The question of human *agency* in online spaces is central to the narrative, although it is never explicitly framed as such. Luna reconstructs a history shaped by political and market decisions, in which the role of users becomes progressively more marginal while platforms are designed to maximise retention and engagement.

In the central chapters, devoted to the impact of digital technologies on younger generations, the analysis concerns not only the amount of time spent online, but also the mechanisms through which specific content is selected and brought to users' attention.

In Luna's reconstruction, from the introduction of Facebook's *EdgeRank* algorithm to TikTok's infinite scrolling logic, these transformations do not appear as accidental consequences of technological development, but rather as the outcome of specific design and economic choices. In the pursuit of ever-higher engagement rates, platform design has drawn on neuroscience and psychology to understand how to retain users for as long as possible.

Viewed from a design perspective, interaction design plays a central role within this process in operationalising the models underpinning the attention economy. In an effort to minimise friction and make the user experience simple, intuitive, and rewarding, the paradigms of user-centred design have progressively been absorbed into business models based on prolonged use and repetition.

Interfaces have consequently been designed to provide rewards, anticipate users' desires, and encourage behavioural automatisms that are difficult to interrupt. The problem therefore lies not in technology itself, but in the commercial objectives towards which it is directed and in the metrics through which its success is measured (Milani, 2022). The paradoxical outcome is a progressive individualisation of the online experience: while opportunities for connection increase, the public sphere becomes fragmented into increasingly personalised environments, shaped by recommendation systems that present users with a selective version of the world. It is in this fragmentation of the public sphere (Sadin, 2022) that the volume locates one of the most problematic outcomes of the evolution of digital platforms.

In the concluding pages, however, Luna complements this diagnosis with a less deterministic perspective. The same digital tools that have fostered polarisation, dependency, and manipulation have also demonstrated, at certain historical moments, their capacity to make visible events that might otherwise have remained at the margins of global attention. Luna refers in particular to events in Palestine since late 2023: despite documented attempts to restrict the circulation of certain content on major platforms, as well as the proliferation of false and misleading content, images and testimonies have crossed national borders, generating outrage and fuelling mobilisations that rapidly moved from screens into the streets of cities around the world. Beyond the simplifications and divisions that have accompanied these movements, what matters to the author is the re-emergence of a collective dimension capable of transforming connection into participation and reactivating forms of shared action.

The volume devotes limited space to generative artificial intelligence, a choice that is consistent with its primary aim of reconstructing the cultural, economic, and design conditions underpinning today's digital ecosystem. Nevertheless, many of the interpretive categories proposed by Luna – from the central role of platforms to the attention economy – also provide useful tools for understanding the transformations introduced by generative AI.

One of the volume's main strengths lies in its ability to avoid both naïve technological enthusiasm and technophobic rejection. Its conclusion does not amount to an irreversibly pessimistic interpretation of the evolution of the internet: in the final pages, the idea of the internet with which Luna described himself at the beginning of the book as being "madly in love" resurfaces, not so much as nostalgia for the early web, but as a conviction that its collaborative and collective dimension can still be recovered. At a historical moment in which public debate frequently oscillates between technological determinism and nostalgia, this renewed openness to the possibility of a collaborative new beginning constitutes perhaps the book's most political message.

REFERENCES

Chayka, K. (2025). *Filterworld: How algorithms flattened culture.* Random House.
Haidt, J. (2024). *The Anxious Generation.* Allen Lane.
Milani, C. (2022). *Tecnologie conviviali.* Elèuthera.
Sadin, É. (2022). *Io tiranno. La società digitale e la fine del mondo comune.* Luiss University Press.
Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power.* PublicAffairs.

BIO

Annapaola Vacanti
Annapaola Vacanti, PhD, è ricercatrice presso l'Università Iuav di Venezia, dove si occupa di Interaction Design nella ricerca e nella didattica. Dal 2018 è art director e organizzatrice di TEDxGenova, evento autonomo che opera sotto licenza ufficiale TED per la diffusione locale di idee di valore.

Annapaola Vacanti, PhD, is a researcher at the IUAV University of Venice, where she focuses on Interaction Design in both research and teaching. Since 2018, she has served as art director and organizer of TEDxGenova, an independent event operating under an official TED license to promote valuable ideas locally.

Scritto da **Luciano Floridi**
e pubblicato nel **2025** da **Mondadori**

LA DIFFERENZA FONDAMENTALE

ARTIFICIAL AGENCY: UNA NUOVA FILOSOFIA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

recensione di **Mirko Bonfiglio**
0009-0008-2036-4510
Sapienza Università di Roma
mirko.bonfiglio@uniroma1.it

10.82068/pgjournal.2026.23.43.15



Esiste una tentazione ricorrente, nella letteratura sull'intelligenza artificiale, di porsi alle estremità: o enfatizzarne i benefici o drammatizzarne i pericoli. Luciano Floridi, fondatore della filosofia dell'informazione e del concetto di *infosfera*, sceglie un terzo percorso, più scomodo e più fertile. *La differenza fondamentale* propone un cambio di prospettiva: smettere di chiedersi se l'IA sia intelligente e iniziare a comprenderla come una nuova forma di *agency*, cioè la capacità di agire nel mondo con efficacia e successo, in assenza totale di intelligenza. L'autore lo presenta come complemento naturale dell'*Etica dell'intelligenza artificiale* (2023).

La tesi, apparentemente semplice, ha una portata travolgente. Floridi argomenta che l'espressione «intelligenza artificiale» è destinata a diventare obsoleta come oggi accade per i «cavalli vapore» di un motore, dei quali nessuno cerca criniere o zoccoli: un'eredità terminologica che descrive male ciò a cui si riferisce. I sistemi che chiamiamo IA non pensano, non comprendono, non hanno intenzionalità. Sono, invece, agenti artificiali capaci di processare, rispondere e trasformare ambienti sempre più progettati per accoglierli. Il cambiamento di registro, dall'intelligenza all'*agency*, non è una questione di etichette: è la condizione per evitare errori di valutazione che già producono danni concreti, dalla regolamentazione all'etica, dal diritto alla politica.

Il libro si divide in due momenti. Il primo è teorico e in larga parte critico: Floridi smonta l'*hype* attorno all'IA riconducendolo alla morfologia di una bolla tecnologica – analizzata per analogia con le bolle *dot-com*, delle criptovalute e dei titoli pandemici – e individua il cortocircuito che alimenta la confusione, con l'IA che antropomorfizza le macchine da un lato e le scienze cognitive che concepiscono le menti come computer dall'altro.

Da questa *pars destruens* emerge la proposta costruttiva: l'analisi sistematica dell'*agency* senza intelligenza. Il secondo momento è applicativo e si articola in una serie di esplorazioni della cultura *post-IA*, dalla mobilità ai *deepfake*, dal lavoro alla sovranità digitale europea, fino all'ipersuasione e alla cultura del *proxy*.

La lettura qui privilegia i nodi più pertinenti alla cultura del progetto. Uno dei contributi più acuti è la categoria degli *ectipi*: creazioni autentiche ma non originali generate dall'IA, distinte dagli archetipi (opere originali umane) e dai falsi (imitazioni con intenzione ingannevole). La distinzione, sviluppata a proposito del deterioramento dell'ambiente digitale, offre strumenti analitici preziosi per chiunque si occupi di produzione visiva e comunicativa nell'era generativa. Se un'immagine non è né un'opera né un falso, ma un *ectipo*, le categorie di autenticità, originalità e responsabilità autoriale richiedono una revisione radicale. È un nodo che il design della comunicazione non può continuare a ignorare.

Altrettanto rilevante è il tema dell'ipersuasione: la capacità di rimodellare l'ambiente informativo entro cui si formano le credenze, indirizzando preferenze e decisioni in modo sistematico. Floridi la distingue dalla persuasione ordinaria per la capacità di operare a scala e con continuità, attraverso sistemi di raccomandazione che costruiscono «camere dell'eco» e «bolle di filtraggio», con effetti sulla polarizzazione del dibattito pubblico e sull'integrità democratica. È significativo che l'autore recuperi il modello comunicativo di Shannon e Weaver, riportandolo a nuova funzione critica per analizzare diffusione e provenienza dei contenuti.

Il vaglio critico va però portato al centro della proposta stessa. Floridi imposta la scelta tra due tesi – ampliare la nozione di intelligenza fino a includervi quella artificiale, oppure ampliare la nozione di *agency* fino a includere agenti privi di cognizione e intenzione – e dichiara apertamente di privilegiare la seconda perché «più convincente» da difendere. È una mossa onesta, ma il lettore deve esserne avvertito: l'asimmetria con cui il dilemma è costruito è, per ammissione dell'autore, voluta. Floridi concede del resto che l'IA possa dirsi «intelligente» se per intelligenza si intende la capacità di calcolare o generare testi coerenti. La forza della sua tesi dipende dunque dalla definizione restrittiva di intelligenza che la sostiene, assunta più che dimostrata. L'efficace analogia dei cavalli vapore resta una scelta retorica, persuasiva sul piano divulgativo ma non risolutiva su quello concettuale. Riconoscerlo non indebolisce il libro: ne chiarisce lo statuto di proposta interpretativa, non di tesi conclusa.

Anche la struttura non è priva di tensioni. I capitoli, come Floridi stesso dichiara in prefazione, sono versioni rivedute di testi già apparsi altrove. Questa composizione per tessere, difesa dall'autore con l'immagine del mosaico, produce discontinuità di tono e profondità, con un ritmo che il lettore non sempre riesce ad anticipare.
Resta però il nodo più rilevante per chi si occupa di progetto: se l'IA è *agency* senza intelligenza, essa entra nel processo progettuale come risorsa operativa – al pari dei dati che la alimentano – la cui integrazione richiede metodi di governo, strumenti di misurazione dell'impatto e ridefinizione dei ruoli nei team multidisciplinari. Il libro fornisce il quadro concettuale, ma è la cultura del design a dover tradurre l'*agency* artificiale in protocolli di processo: decidere quando delegare, cosa verificare, come documentare le scelte che un agente non intenzionale ha compiuto al posto del progettista.

Del resto, tanto Manovich (2026), nel definire l'IA generativa come medium dotato di una propria cognizione mediale, quanto Somaini (2023), nel mappare le trasformazioni che le immagini algoritmiche impongonoalla cultura visiva, hanno già mostrato che la questione non è più se il design debba fare i conti con questi agenti, ma con quali strumenti critici e progettuali - un'urgenza che investe in modo diretto anche la storia e la formazione disciplinare, chiamate a riattrezzarsi per restituire ai progettisti le categorie necessarie a operare consapevolmente nell'*infosfera*.

Ciò detto, *La differenza fondamentale* è un libro necessario.
In un panorama editoriale saturo di volumi sull'IA che oscillano tra l'entusiasmo acritico e la distopia preconfezionata, Floridi offre rigore concettuale al servizio di un'urgenza pratica. La sua è una proposta normativa, non speculativa, che egli stesso distanzia dalla fantascienza: comprendere meglio per progettare meglio, regolamentare meglio, vivere meglio con tecnologie che già abitano il presente. La filosofia, scrive Floridi, deve uscire dalla torre d'avorio. Questo libro è un tentativo coerente di farlo, la cui posta, per la cultura del progetto, sta tutta nel saperlo tradurre in pratica.

THE FUNDAMENTAL DIFFERENCE

Written by *Luciano Floridi*, published in 2025 by *Mondadori*
Review by *Mirko Bonfiglio*

There is a recurring temptation in the literature on artificial intelligence to take extreme positions: either emphasising its benefits or dramatising its dangers. Luciano Floridi, founder of the philosophy of information and of the concept of the *infosphere*, takes a third path - more uncomfortable and more fertile. *The Fundamental Difference* proposes a shift in perspective: to stop asking whether AI is intelligent and begin understanding it as a new form of *agency*, that is, the capacity to act in the world effectively and successfully, in the complete absence of intelligence. The author presents the volume as a natural complement to *The Ethics of Artificial Intelligence* (2023).

The thesis, apparently simple, has sweeping consequences. Floridi argues that the expression 'artificial intelligence' is destined to become obsolete in the way that 'horsepower' has for engines, where no one looks for manes or hooves: a terminological legacy that poorly describes what it refers to. The systems we call AI do not think, do not understand, have no intentionality. They are, rather, artificial agents capable of processing, responding to, and transforming environments increasingly designed to accommodate them.
The shift from intelligence to *agency* is not a matter of labels: it is the precondition for avoiding misjudgements that are already producing concrete damage - from regulation to ethics, from law to politics.

The book unfolds in two movements.
The first is theoretical and largely critical: Floridi dismantles the *hype* surrounding AI by tracing it to the morphology of a technology bubble - analysed by analogy with the *dot-com*, cryptocurrency, and pandemic stock bubbles - and identifies the short circuit that fuels the confusion, with AI anthropomorphising machines on one side and cognitive science

conceiving of minds as computers on the other. From this *pars destruens* the constructive proposal emerges: a systematic analysis of *agency* without intelligence. The second movement is applied, articulating a series of explorations of *post-AI* culture – from mobility to *deepfakes*, from labour to European digital sovereignty, through to *hyper*persuasion and the culture of the *proxy*.

The reading offered here privileges the nodes most pertinent to design culture. One of the sharpest contributions is the category of *ectypes*: authentic but non-original creations generated by AI, distinguished from archetypes (original human works) and forgeries (imitations with deceptive intent).

The distinction, developed in relation to the deterioration of the digital environment, offers valuable analytical tools for anyone concerned with visual and communicative production in the generative era. If an image is neither a work nor a forgery but an *ectype*, the categories of authenticity, originality, and authorial responsibility require radical revision. This is a node that communication design can no longer afford to ignore.

Equally relevant is the theme of *hyper*persuasion: the capacity to reshape the informational environment in which beliefs are formed, directing preferences and decisions systematically. Floridi distinguishes it from ordinary persuasion by its ability to operate at scale and with continuity, through recommendation systems that construct 'echo chambers' and 'filter bubbles', with effects on the polarisation of public discourse and on democratic integrity. It is significant that the author recovers the communication model of Shannon and Weaver, repurposing it as a critical tool for analysing the dissemination and provenance of content.

Critical scrutiny must, however, be brought to bear on the proposal itself. Floridi frames the choice between two theses – broadening the notion of intelligence to encompass the artificial kind, or broadening the notion of *agency* to include agents devoid of cognition and intention – and openly declares his preference for the second as 'more convincing' to defend. An honest move, but the reader should be forewarned: the asymmetry with which the dilemma is constructed is, by the author's own admission, deliberate. Floridi does concede that AI may be called 'intelligent' if by intelligence one means the capacity to calculate or generate coherent texts. The strength of his thesis thus depends on the restrictive definition of intelligence that underpins it – assumed rather than demonstrated. The horsepower analogy, effective as it is, remains a rhetorical choice: persuasive at the popular level but not conclusive at the conceptual one. Acknowledging this does not weaken the book: it clarifies its status as an interpretive proposal, not a settled thesis.

The structure, too, is not without tensions. The chapters, as Floridi himself states in the preface, are revised versions of texts previously published elsewhere. This composition by tessellation, defended by the author with the image of the mosaic, produces discontinuities of tone and depth, with a rhythm the reader cannot always anticipate. The most relevant node for those concerned with design remains, however: if AI is *agency* without intelligence, it enters the design process as an operational resource – on a par with the data that feed it – whose integration calls for methods of governance, instruments for measuring impact, and a redefinition of roles within multidisciplinary teams. The book provides the conceptual framework, but it falls to design culture to translate artificial *agency* into process protocols: deciding when to delegate, what to verify, how to document the choices that a non-intentional agent has

made in the designer's place. Manovich (2026), in defining generative AI as a medium endowed with its own media cognition, and Somaini (2023), in mapping the transformations that algorithmic images impose on visual culture, have already shown that the question is no longer whether design must reckon with these agents, but with which critical and design tools – an urgency that directly concerns disciplinary history and education as well, both called upon to re-equip designers with the categories needed to operate consciously within the *infosphere*.

That said, *The Fundamental Difference* is a necessary book. In a publishing landscape saturated with volumes on AI that oscillate between uncritical enthusiasm and pre-packaged dystopia, Floridi offers conceptual rigour in the service of a practical urgency. His is a normative proposal, not a speculative one, which he himself distances from science fiction: to understand better in order to design better, regulate better, live better with technologies that already inhabit the present. Philosophy, Floridi writes, must leave the ivory tower. This book is a coherent attempt to do so, and what is at stake, for design culture, lies entirely in the capacity to translate it into practice.

REFERENCES

Floridi, L. (2023b). *AI as Agency without Intelligence: On ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models. Philosophy & Technology,* 36(1), 15.

Floridi, L. (2023a). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities.* Oxford University Press.

Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). *GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. Minds and Machines,* 30(4), 681-694.

Manovich, L. (2026). *A Medium That Thinks: Generative AI and Media Cognition. Emerging Media,* 4(2), 225-232.

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949, repr. 1998). *The Mathematical Theory of Communication.* University of Illinois Press.

Somaini, A. (2023). *Algorithmic Images: Artificial Intelligence and Visual Culture. Grey Room,* 93, 74-115.

BIO

Mirko Bonfiglio
Mirko Bonfiglio è Media Designer e Dottorando presso il Dip. di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura di Sapienza, Università di Roma. I suoi interessi di ricerca riguardano le teorie e le pratiche creative computazionali che riflettono nuovi modi di comunicare attraverso i dati, e mediante un approccio che intercetta cultura del design, antropologia, sociologia e nuove tecnologie.

Mirko Bonfiglio is a media designer and PhD candidate at the Department of Planning, Design, and Architectural Technology at Sapienza University of Rome. His research focuses on computational theories and creative practices that explore new ways of communicating through data, adopting an interdisciplinary approach that draws on design culture, anthropology, sociology, and emerging technologies.

ORALITÀ E ALGORITMO
GENEALOGIA DELLE INTERFACCE COME SCRITTURE COMPUTAZIONALI

336 – 357

Lorenzo Esposito
0009-0004-6946-4492
Università degli Studi di Napoli Federico II
lorenzo.esposito4@unina.it

Fabiana Marotta
0000-0001-8218-316X
Università degli Studi di Napoli Federico II
fabiana.marotta@unina.it

Interfaccia • Oralità • Linguaggio • Algoritmo • Prompt

10.82068/pgjournal.2026.23.43.16

La dissoluzione dell'interfaccia visiva nei sistemi conversazionali contemporanei permette di leggere in continuità la storia del design dell'interazione.
Questo contributo propone di considerare il linguaggio come oggetto costante del design dell'interazione: un sistema semiotico strutturato, dotato di sintassi, semantica e pragmatica proprie. A sostegno di questa tesi, il contributo ricostruisce, a partire dagli artefatti e attraverso di essi, una genealogia critica delle interfacce come forme di scrittura computazionale e dispositivi della conoscenza: dall'oralità alla scrittura, dalla tipografia ai linguaggi macchina, dalle interfacce grafiche alla computazione ubiqua, fino alla dissoluzione dell'interfaccia nei sistemi conversazionali basati su intelligenza artificiale.
La traiettoria che emerge è spiraliforme. Oralità primaria e oralità computazionale occupano la stessa posizione formale, il linguaggio naturale come unico mediatore tra chi formula e chi risponde, ma a profondità storiche, tecniche e infrastrutturali radicalmente diverse. Ogni configurazione storica dell'interfaccia ha istituito un codice condiviso per rendere accessibili funzioni prive di forma percepibile: ciò che mutava erano i materiali espressivi, non la natura semiotica del problema.
I sistemi conversazionali portano questa logica al suo punto di massima coerenza, restituendo la lingua naturale come interfaccia stessa e riattivando nella computazione le proprietà costitutive dell'oralità: la situazionalità, la performatività, l'unicità irripetibile di ogni scambio.
In questo scenario il design dell'interazione non scompare, si ridefinisce, spostandosi dalla progettazione della forma generata alla progettazione delle condizioni della generazione: le grammatiche che governano la variazione, i vincoli entro cui il sistema produce senso senza produrre arbitrio.

Introduzione

Nell'ecologia comunicativa contemporanea, modellata da tecnologie digitali pervasive e intelligenti, il design dell'interazione si trova al centro della trasformazione dei codici attraverso cui la conoscenza viene organizzata, trasmessa e resa accessibile.
Il luogo in cui tale trasformazione si materializza è l'interfaccia, fisica e/o digitale: dispositivo semiotico, ambiente di visualizzazione e articolazione del sapere, campo stratificato in cui testo, immagine, gesto e codice convergono in una sintassi visiva e computazionale.
Attraverso le interfacce l'essere umano percepisce, interpreta e agisce nell'ambiente artificiale e ipermediale della rivoluzione digitale. Originariamente concepite come apparati funzionali di input/output per la trasduzione tra segnali e istruzioni computazionali, le interfacce si sono evolute in ambienti cognitivi e culturali, marcando simultaneamente un mutamento tecnico e un riposizionamento epistemologico.

Il passaggio da un'interazione testuale e sintatticamente vincolata a forme adattive e predittive fondate su algoritmi di apprendimento automatico produce una linea sottile tra umano e macchina, modellando l'esperienza quotidiana e ridefinendo le condizioni di accesso alla conoscenza.
L'interazione assume il carattere di una costruzione simbolica, radicata in pratiche culturali di significazione, e non si esaurisce nello scambio informativo.
In una topologia relazionale, l'interfaccia emerge come spazio ontologico e incarnato - secondo la prospettiva di Terry Winograd e Fernando Flores (1986) e di Lucy Suchman (2007) - in cui la significazione scaturisce dall'accoppiamento strutturale tra sistemi cognitivi biologici e artificiali, superando la separazione soggetto/oggetto attraverso la co-determinazione reciproca che ridefinisce l'agente umano quanto il sistema tecnologico.
Attraverso una "strategia dell'invisibile" (Quinz, 2014), l'interfaccia si fa medium trasparente, orienta e struttura l'azione dissolvendosi nella continuità dell'esperienza, accorciando la distanza cognitiva tra intenzione e realizzazione attraverso l'incorporazione tecnologica.

La riflessione qui presentata ricostruisce, a partire dagli artefatti e attraverso di essi, una genealogia critica e non esaustiva delle interfacce come forme di scrittura computazionale e dispositivi della conoscenza.

Dall'oralità alla scrittura, dalla tipografia ai linguaggi macchina, dalle interfacce testuali a quelle grafiche, fino alla dissoluzione dell'interfaccia in infrastruttura linguistica invisibile nei sistemi di intelligenza artificiale: ciascuno di questi passaggi lascia tracce materiali (artefatti, dispositivi, codici) che è possibile leggere come documenti di una trasformazione. Ogni strato racconta come siano cambiate le modalità con cui la conoscenza viene organizzata, trasmessa e resa accessibile, e con esse il ruolo e lo statuto del design dell'interazione.

La selezione degli artefatti e dei passaggi segue il criterio enunciato nella tesi: sono considerati i momenti storici in cui un codice condiviso rende accessibili funzioni prive di forma percepibile e gli artefatti che ne conservano la traccia materiale. Le immagini che accompagnano il testo documentano ciascuna uno di questi passaggi, dall'esternalizzazione delle funzioni cognitive all'illusione di intenzionalità delle entità artificiali.

I concetti discussi sono scelti lungo le stesse linee: l'oralità e la scrittura come sistemi cognitivi, la semiotica e il progetto dell'interfaccia, il calcolo ubiquo e l'intelligenza artificiale. Ne risulta una genealogia definita dalla capacità di ciascun artefatto e di ciascuna fonte di illuminare il passaggio da un codice al successivo.

La traiettoria che emerge non è lineare ma spiraliforme. Se la si appiattisce su un piano, oralità primaria e oralità computazionale coincidono: il linguaggio naturale come interfaccia occupa la stessa posizione nel punto di partenza e nel punto di arrivo. Nel prospetto laterale, invece, l'asse verticale che misura la complessità tecnica, la scala infrastrutturale e la mediazione cognitiva accumulata rivela che i due punti si trovano a quote radicalmente diverse, separati da migliaia di anni di esternalizzazioni cognitive, stratificazioni simboliche e infrastrutture materiali che la proiezione piatta non riesce a mostrare. In ciascuna delle trasformazioni descritte, l'interfaccia e il suo corredo visivo accompagnano i mutamenti della conoscenza e partecipano attivamente alla sua configurazione, ridefinendone le forme attraverso cui essa viene articolata, distribuita e performata nella cultura digitale.

La riflessione qui presentata si colloca in un territorio affine a quello della *media archaeology* e della storia dell'*Human-Computer Interaction* (HCI). In Kittler (1999), i media determinano la situazione in cui viviamo: le macchine capaci di immagazzinare e separare suoni, immagini e scrittura definiscono ciò che dell'esperienza umana può essere conservato e comunicato.

La genealogia qui proposta condivide l'attenzione agli artefatti come tracce di una trasformazione e assume come proprio oggetto il livello semiotico dell'interfaccia, ossia il codice condiviso che rende accessibili funzioni prive di forma percepibile. In Manovich (2001), l'interfaccia culturale è il modo in cui il computer presenta i dati culturali e consente di interagire con essi, attingendo alle convenzioni di stampa, cinema e HCI: la linea qui tracciata risale fino all'oralità e giunge ai sistemi conversazionali, in cui l'interfaccia visiva si dissolve. Hayles (2005) mette a confronto parola, scrittura e codice come sistemi di significazione e distingue il codice per la sua esecutività e per il legame con la materialità: l'argomentazione qui sviluppata segue lo stesso arco ed estende la lettura all'intelligenza artificiale conversazionale, in cui il linguaggio naturale ritorna come interfaccia stessa e riattiva nella computazione le proprietà dell'oralità. Il valore aggiunto risiede dunque nella sintesi di questi filoni intorno a una tesi sull'oggetto del design dell'interazione, il linguaggio inteso come sistema semiotico strutturato, e nella sua applicazione al caso contemporaneo.

Dall'oralità al codice digitale

L'oralità, intesa come sistema cognitivo e culturale antecedente alla scrittura, costituisce il primo laboratorio evolutivo della codifica simbolica. Fondata su strutture mnemoniche, narrazioni iterative e ritualità performative, l'oralità garantisce la trasmissione del sapere all'interno di comunità fortemente situate, dove il linguaggio è incorporato nella voce, nel corpo e nel tempo. Come osserva Walter Ong (1982/1986), essa configura un regime cognitivo autonomo, radicato nell'interiorizzazione, nella partecipazione e nella memoria collettiva. Nella visione di André Leroi-Gourhan (1964/1977), l'oralità si colloca in un continuum evolutivo che lega gesto, strumento e linguaggio, in una coevoluzione tra corpo e tecnica. La liberazione della mano dall'appoggio al suolo, conseguente alla postura eretta, ha reso possibile simultaneamente lo sviluppo dell'apparato fonatorio e la manipolazione di strumenti. Secondo Leroi-Gourhan:

> esiste la possibilità di un linguaggio a partire dal momento in cui la preistoria ci tramanda degli utensili, perché utensile e linguaggio sono collegati neurologicamente e perché l'uno non è dissociabile dall'altro nella struttura sociale dell'umanità (Leroi-Gourhan, 1964/1977, p. 136).

L'emergere del linguaggio si accompagna alla manipolazione di utensili: entrambi rappresentano esternalizzazioni delle funzioni cognitive, modalità mediante cui l'uomo inscrive il pensiero nel mondo ①. La parola parlata è già progetto: modulazione del significato attraverso una grammatica condivisa, orientata all'azione e alla memoria.



I "segni" del mondo contemporaneo, sempre più numerosi e pressanti, stanno creando un nuovo tipo di magia non lontano dalla magia dei popoli primitivi. Nati da un processo intelligente di convenzione, i simboli ci conducono all'automatico dominio e controllo del mondo che ci circonda, con un atto di azione reazione senza intermediari.

The signs of our contemporary world, getting always more and urgent, are going to create a new kind of enchantment not dissemble from that of the primitive peoples. Arosen from an intellectual process of conventions, the symbols lead us to the automatic domain and control of the world about, acting by an action-reaction without mediators.

Disegno magico

①
Ettore Sottsass, Disegno magico, segni e simboli tra magia primitiva e linguaggio tecnologico, in un'azione diretta sul reale, 1956. Estratto da Stile Industria, 8, pp. 42-43.
Ettore Sottsass, Disegno magico (Magic Drawing), signs and symbols between primitive magic and technological language, in a direct action on the real, 1956. Excerpt from Stile Industria, 8, pp. 42-43.

②
Jean-Jules-Antoine Lecomte du Nouÿ, Demostene, l'oratore si esercita contro il fragore delle onde per perfezionare la propria eloquenza, 1859. Pixelizzazione a cura degli autori, che rende visibile la scomposizione dell'immagine in unità discrete.
Jean-Jules-Antoine Lecomte du Nouÿ, Demosthenes, the orator practices against the roar of the waves to perfect his eloquence, 1859. Pixelation by the authors, which makes visible the decomposition of the image into discrete units.

L'oratore greco che si esercitava contro il fragore delle onde, come rappresentato da Jean-Jules-Antoine Lecomte du Nouÿ nel 1859, incarna questa dimensione performativa e situata del linguaggio: la voce che lavora il materiale del suono per produrre effetti nel mondo ②. L'immagine *dice* qualcosa di preciso sul design dell'interazione: il suo oggetto è sempre stato il linguaggio, non la superficie. Per linguaggio non si intende qui la lingua naturale, né la scrittura, né il testo. Si intende un sistema semiotico strutturato: un insieme di elementi discreti, regole di combinazione, convenzioni di attribuzione di senso, condivise tra chi produce e chi interpreta. Un sistema che ha una sintassi, ovvero le regole che governano la combinazione degli elementi; una semantica, riconducibile ai significati attribuiti ai segni; infine una pragmatica, composta dalle convenzioni d'uso che orientano l'interpretazione in contesto.

340

Con l'invenzione della scrittura, l'esternalizzazione del linguaggio si cristallizza in una traccia visibile, stabile, riproducibile. È la prima forma di interfaccia materializzata.
Come suggerisce Manuel De Landa (1997), la scrittura produce un "salto di scala" nei processi di gestione della conoscenza: una discontinuità qualitativa che riorganizza completamente i rapporti tra materia e informazione; un processo morfogenetico in cui un nuovo livello di complessità emerge dall'interazione "non-lineare" tra componenti eterogenei.
L'informazione si emancipa dalla transitorietà dell'evento orale e assume una forma persistente e trasferibile attraverso un processo di "mineralizzazione" del linguaggio, dove la parola diventa materiale, oggettivata in segno, iscrivibile nello spazio, accessibile alla riproduzione, all'archiviazione e alla manipolazione, indipendentemente dalla presenza del soggetto che lo ha prodotto. Questa trasformazione rende possibile la formalizzazione di sistemi simbolici astratti e la replicazione operativa del sapere, aprendo la strada al design dell'interazione fondato sulla visualizzazione, l'ordinamento e la conservazione dei contenuti.
Nel corso del tempo, la scrittura evolve da superficie segnica a sistema operativo, in grado di ospitare formalizzazioni sempre più astratte attraverso lo sviluppo di notazioni complesse come quella scientifica, matematica e computazionale.

Nel XV secolo, la stampa a caratteri mobili introduce una logica modulare che prefigura la composizione digitale: le lettere diventano unità combinatorie, la disposizione grafica assume una paratassi visiva, e la conoscenza viene riorganizzata secondo una razionalità spaziale.





Il layout tipografico anticipa la griglia informatica, la segmentazione e ricomposizione dei contenuti in sequenze leggibili, manipolabili, trasportabili, trasformando la superficie della pagina in uno spazio organizzato secondo principi di ordine, allineamento e gerarchia visiva.
Le unità significanti - lettera, parola, paragrafo - anticipano molte delle logiche computazionali contemporanee, inaugurando un regime visivo-razionale della conoscenza, in cui la disposizione spaziale delle informazioni organizza il modo stesso di pensare ed esplorare il testo. Questa spazializzazione del testo introduce una nuova retorica (Kinross, 1985), in cui la disposizione delle informazioni non è più neutra, guida la navigazione cognitiva del lettore e ne orienta l'interpretazione.

Tra il XVII e il XIX secolo, le macchine simboliche come il telaio di Jacquard, la Pascalina o la macchina differenziale di Babbage introducono l'idea di una computazione come scrittura operativa.

342

Il codice diventa linguaggio meccanizzato e azionabile, che trasforma istruzioni in meccanismi. Queste macchine prefigurano la possibilità di trasferire processi mentali in strutture meccaniche, facendo emergere la computazione come logica trasformativa astratta, eseguibile da agenti non umani (Giedion, 1948). Con l'informatica moderna prende forma il paradigma della codifica eseguibile, in cui il codice informatico - basato su logica booleana, struttura binaria, linguaggio macchina - si configura come scrittura agentiva che agisce nel reale, articolando sequenze operative formalizzate. Questo nuovo regime testuale produce effetti concreti e sistemici, automatizza decisioni, condiziona comportamenti, distinguendosi dalla scrittura discorsiva tradizionale che opera prevalentemente attraverso dimensioni cognitive e retoriche.

Il paradigma digitale approfondisce questa trasformazione, astraendo il simbolo nella forma del codice binario, traducendolo in impulsi elettronici e affidando l'elaborazione a infrastrutture computazionali complesse, che operano secondo principi logici formali, strutturando una razionalizzazione simbolica dell'esperienza comunicativa.
Il linguaggio, disincarnato dalla voce e dal corpo, si ricodifica in stringhe operative, la scrittura si dematerializza nel codice, e l'interfaccia si presenta come spazio in cui questa scrittura agisce, si mostra e orienta la costruzione della conoscenza.

Dalla superficie dell'interfaccia alla sua dissoluzione
Con l'introduzione delle *Graphical User Interfaces* (GUI), sviluppate nei laboratori dello Xerox PARC a partire dagli anni settanta, si apre una nuova fase nell'evoluzione delle interfacce digitali, segnando una cesura rispetto alla tradizione testuale dell'interazione uomo-macchina. Le GUI trasformano l'accesso al codice in esperienza visiva in cui comandi astratti vengono trasposti in ambienti metaforici esplorabili: finestre, icone, menu, puntatori diventano gli elementi sintattici di una nuova scrittura visuale, che mette in scena l'informazione come spazio navigabile.
Questi elementi definiscono una nuova sintassi dell'interazione, basata su operazioni percettivo-gestuali - clic, trascinamenti, tocchi - che sostituiscono progressivamente le istruzioni simbolico-linguistiche.
In questa logica visivo-metaforica, l'interfaccia agisce come mediatore semantico tra utente e sistema: rende visibile l'invisibile computazionale, traduce funzioni astratte in metafore concrete, avvicina il linguaggio della macchina all'immaginario dell'utente, e inaugura una semiotizzazione dell'operatività tecnica applicata ai contesti dell'esperienza quotidiana.

Le icone svolgono un ruolo cruciale in questo processo, configurandosi come apparati semiotici che condensano operazioni complesse in segni intuitivi e riconoscibili. Le metafore *skeuomorfiche* - la cartella per archiviare, il dischetto per salvare, il cestino per eliminare - orientano i gesti e facilitano l'azione ③.

È necessario specificare, a questo punto, il valore del linguaggio e il peso del discorso semiotico nelle pratiche progettuali. Nella sua distinzione tra protesi, strumento e macchina, Umberto Eco (2003) osserva che fino agli oggetti tradizionali la forma comunica la funzione per *calco*: l'impugnatura del cacciavite dice dove mettere la mano, il flauto dice dove appoggiare le labbra. La macchina elettronica rompe questa continuità: le sue funzioni sono immateriali, non hanno una forma corporea da imitare, e quindi non sono più rappresentabili per analogia diretta. Come scrive Eco:

> Quando la forma, che pur segue la funzione,
> non comunica la sua funzione,
> allora nasce il problema dell'interfaccia.
> L'interfaccia è un problema semiotico
> (Eco, 2003, p. 197).

Le GUI, quindi, sono la soluzione progettuale di questo problema; esse costruiscono un codice convenzionale di segni - icone, metafore spaziali, gesti - che supplisce all'assenza di calco, rendendo accessibili funzioni che non hanno più analogia nel corpo. L'interfaccia grafica si configura così come spazio progettato e ambiente cognitivo in cui il design dell'interazione istituisce

un linguaggio: un sistema di forme e segni condivisi che mediano tra l'utente e una macchina il cui funzionamento interno è, per definizione, invisibile.

Tecnicamente, le GUI si basano sulla rappresentazione di informazioni binarie attraverso pixel organizzati in bitmap su piani bidimensionali. Come osserva Nicholas Negroponte (1995), se il bit costituisce l'unità atomica dell'informazione, il pixel rappresenta il suo correlato molecolare visivo: è attraverso il pixel che l'utente accede, interpreta e modifica le strutture digitali, trasformando segnali computazionali in esperienze percettivamente organizzate. Queste rappresentazioni si fondano sulla metafora del desktop, che simula lo spazio operativo scrivania-ufficio e dei suoi oggetti. La potenza di questo paradigma sta nella sua capacità di tradurre la complessità algoritmica in forme simboliche accessibili tramite gesti semplici e riproducibili (*drag and drop*), supportati da periferiche come mouse (*click*), tastiera e successivamente schermo tattile (*tap*).

Tuttavia, l'interazione mediata da pixel resta confinata allo schermo e quindi separata dall'interazione fisica con il reale, generando una frattura ontologica tra realtà fisica e realtà digitale: il gesto si consuma nel piano bidimensionale, separato dal suo oggetto d'azione. Come osservano Hiroshi Ishii e Brygg Ullmer (1997), permane una discontinuità tra il "mondo dei bit" e il "mondo degli atomi" che limita l'espressività dell'interazione umana. È in questa tensione tra astrazione computazionale e concretezza percettiva che prendono forma i *tangible bits*, volti a trasformare oggetti fisici quotidiani in interfacce manipolabili, restituendo corporeità, immediatezza e continuità all'interazione digitale.

Se le interfacce grafiche hanno rappresentato una svolta paradigmatica nell'accesso percettivo alla computazione, convertendo l'astrazione algoritmica in metafore visive manipolabili, i decenni successivi hanno visto affermarsi il paradigma dell'*ubiquitous computing* o calcolo pervasivo, come delineato nei primi anni novanta da Mark Weiser (1991), direttore del Computer Science Lab dello Xerox PARC.

In opposizione alla logica bidimensionale delle GUI, Weiser immagina una tecnologia "calma", capace di scomparire sullo sfondo dell'esperienza, integrandosi nel tessuto della vita quotidiana. L'interfaccia ubiqua non espone più il codice, non visualizza l'elaborazione, non interrompe, non distrae: si dissolve nell'ambiente, costruisce continuità tra spazio fisico e spazio computazionale.

Questa visione trova una delle sue traduzioni più significative nel lavoro di Hiroshi Ishii e Brygg Ullmer al MIT Media Lab, dove le *Tangible User Interfaces* (TUI) riconfigurano l'interazione come esperienza integrata, in cui il concetto di interfaccia si espande oltre lo schermo, nell'ambiente tridimensionale, coinvolgendo il corpo intero attraverso canali tattili, propriocettivi, vestibolari. Parallelamente, le proprietà fisiche degli oggetti – forma, peso, texture, resistenza meccanica – estendono le affordance visive tipiche delle GUI, attivando modalità di interazione direttamente percepibili; l'azione suggerita è inscritta nella materialità dell'oggetto stesso, la funzione emerge dalla relazione sensoriale con la materia: toccare, afferrare diventano parte integrante dell'operazione computazionale.

Questa riconfigurazione implica un passaggio da un modello computazionale centralizzato a un sistema distribuito, basato su una molteplicità di dispositivi – sensori, attuatori, processori – capaci di percepire, interpretare e reagire al contesto. L'interazione si configura come un flusso continuo e situato, non più discretizzato in sequenze di clic o *loop* di comandi-risposte, ma attivato da segnali ambientali e comportamentali. Qui, l'utente non è più chiamato a conformarsi alla logica della macchina: è il sistema che apprende, si adatta, anticipa, costruendo una relazione dinamica e reattiva con l'ambiente. Sensori di movimento, telecamere, microfoni, accelerometri incorporati in oggetti tangibili consentono alla macchina di elaborare modelli complessi del contesto: variazioni luminose, rumori ambientali, vibrazioni e posture corporee vengono tradotte in parametri computazionali, abilitando interazioni implicite, continue, non invasive. L'interfaccia perde così i propri confini stabili e diviene mediazione sensoriale e adattiva. Nel passaggio dalla rappresentazione alla performatività, il design dell'interazione si ridefinisce come pratica spaziale, corporea e multimodale in cui forma, gesto e informazione si intrecciano in una sintassi dell'esperienza.

Verso un'oralità artificiale

Lo sviluppo delle tecnologie basate su intelligenza artificiale e *machine learning* ha innescato un processo di "cognificazione" distribuita (Berardi, 2018) che ridefinisce i contorni dell'agire umano. Le architetture neurali, articolate su livelli gerarchici di elaborazione, simulano i meccanismi dell'apprendimento biologico attraverso il riconoscimento di pattern statistici in dataset di ampiezza inedita. L'aumento esponenziale delle risorse computazionali e dei dati disponibili ha reso possibile l'addestramento di sistemi capaci di generare contenuti e risposte che imitano le proprietà adattive del linguaggio umano.

Questa convergenza tecnologica ha ridefinito i concetti di mente e cognizione, articolandoli in reti di interazione tra intelligenze naturali e artificiali, simbionti umano-tecnologici, in cui la cognizione si articola attraverso componenti eterogenei ma interconnessi (Clark, 2003). Sebbene algoritmi e modelli siano, sul piano tecnico, descrizioni formalizzate di procedure computazionali (Dourish, 2016), essi hanno acquisito una forma di *agency* autonoma, in grado di generare effetti materiali, filtrando contenuti, articolando pratiche discorsive, diventando entità con cui stabilire relazioni dialogiche strutturate. Ad essi progressivamente si è demandata la capacità di orientare decisioni: "dove andare, con chi uscire e cosa pensare" (Finn, 2017). Ed Finn (2017) li definisce "macchine culturali", sottolineando come essi siano entità complesse che riflettono, assorbono e riplasmano le strutture culturali in cui agiscono, partendo da esse e diventando fattore di influenza.

344

L'espansione delle tecnologie di apprendimento automatico ha alimentato un immaginario quasi antropomorfico dell'intelligenza artificiale, trasformando modelli predittivi in entità apparentemente autonome. Particolarmente emblematiche in questo senso sono le *Generative Adversarial Networks* (GAN), due reti neurali in competizione reciproca che, senza supervisione diretta, raffinano progressivamente la propria capacità generativa. Radicate nelle ricerche sulle reti neurali generative sviluppate già negli anni novanta e formalizzate come GAN nel 2014, queste architetture hanno trovato applicazione in ambiti estetici e creativi, dalla sintesi *text-to-image* alla modellazione 3D.

Si tratta di restituire alle macchine una dimensione immaginativa che superi la riproduzione statistica dei dati e si manifesti come produzione di senso potenziale, orientata da un input linguistico ma aperta all'indeterminazione semantica (Giles, 2018).

Le tecnologie *text-to-image* rappresentano l'inizio di una traiettoria evolutiva estesa verso sistemi generativi ancora più sofisticati: *text-to-video*, *text-to-3D*, *text-to-sound*. In questi modelli, il prompt - l'input linguistico fornito dall'utente - diventa l'unico punto di contatto tra uomo e macchina, in cui il linguaggio naturale è l'interfaccia stessa che innesca l'architettura neurale, orienta il processo creativo e l'esito dell'output tradotto in vettori multidimensionali all'interno di uno spazio semantico probabilistico, dove significati non predefiniti emergono da correlazioni statistiche, dipendenti dal contesto e dalla formulazione ④.



④
Frank Rosenblatt, Simulazione su IBM 704 del Mark I Perceptron, primo dispositivo hardware per reti neurali artificiali, progettato per il riconoscimento di pattern visivi, Buffalo, NY: Cornell Aeronautical Laboratory, 1958. Wikipedia. Public Domain.



④
Frank Rosenblatt, Simulation on the IBM 704 of the Mark I Perceptron, the first hardware device for artificial neural networks, designed for visual pattern recognition, Buffalo, NY: Cornell Aeronautical Laboratory, 1958. Wikipedia. Public Domain.

Le interfacce conversazionali riaprono di colpo la contrapposizione che sembrava chiusa tra manipolazione diretta e agenti: il medium torna a essere il linguaggio, l'interfaccia tende a sparire come superficie e a diventare dialogo. Per un campo che si era specializzato nel disegnare affordance visibili, è una discontinuità epistemologica – perché un dialogo non ha affordance nel senso classico, non si "vede" cosa si può fare.
Ma questa discontinuità è anche una chiarificazione, e per comprenderla vale la pena tornare alla diagnosi di Eco: il problema dell'interfaccia nasce precisamente quando la forma non può più comunicare la funzione attraverso il calco. Da quel momento in poi il design dell'interazione ha sempre operato nella dimensione del codice: ha costruito sistemi di segni convenzionali, grammatiche visive e gestuali, metafore spaziali condivise.

> Ha lavorato, cioè, con il linguaggio inteso come sistema semiotico strutturato, capace di rendere leggibile ciò che non ha forma percepibile. L'interfaccia conversazionale non fa che portare questa logica al suo punto di massima coerenza: dissolve il codice visivo e restituisce la lingua naturale – il linguaggio nel senso più immediato – come unico mediatore tra uomo e macchina. Si determina un completamento di una traiettoria che aveva sempre avuto il codice come materia prima, anche quando quella materia prendeva la forma di un'icona, di un gesto, di un pixel.

L'interazione con un'intelligenza artificiale ripristina alcune condizioni proprie dell'oralità, mediate e trasformate dalle logiche computazionali.
Come osservano Goody (1977) e poi Ong (1982/1986), la "temporalità costitutiva" dell'oralità rende ogni dialogo unico e irripetibile, definito dal contesto e dalle dinamiche emergenti.
Analogamente, ogni conversazione con un'AI è situata: attraversa strati di codifica e decodifica, si modula in tempo reale sulla base dell'input, della memoria contestuale e del feedback dell'utente.
I modelli linguistici operano attraverso procedure di *training* per l'estrazione di pattern da vasti corpora testuali, sottraendoli ai loro contesti storici per renderli disponibili alla ricombinazione.
Questo processo, sebbene statistico, genera configurazioni semantiche inedite, che vagano nello spazio delle possibilità probabilistiche di correlazioni apprese, e che riflettono – in forma computazionale – la plasticità e la performatività della parola orale.
L'AI manifesta tratti di contestualità (memoria interattiva), performatività (risposta in tempo reale), adattabilità (plasticità comportamentale) e collaboratività (costruzione condivisa del significato).
La conversazione diventa negoziazione dinamica (Dubberly & Pangaro, 2009), in cui l'utente ricorre a strategie di formulazione, iterazione e riformulazione per orientare l'output della macchina.
Modellando sia il contenuto della risposta che l'orizzonte immaginativo entro cui la risposta stessa può esistere, l'utente, in una dimensione pseudo oracolare (Pasquinelli, 2021), si trova a dover interpretare il risultato, leggere tra le righe, riformulare e iterare.
Questa rappresentazione culturale dell'intelligenza artificiale costruisce un immaginario in cui le macchine trascendono la loro natura computazionale, diventando entità misteriose. Come osserva Daniel Chávez Heras (2019), l'apprendimento automatico viene spesso presentato attraverso una logica prestigiatoria, simile alla magia descritta da Marcel Mauss: un dominio in cui gesti e parole sembrano produrre effetti reali senza mediazione apparente.
Il prestigiatore "non fa nulla, o quasi nulla, convincendo tutti che stia facendo tutto, tanto più efficacemente quanto più mobilita forze e idee collettive per sostenere la credenza dell'immaginazione individuale" (Mauss, citato da Chávez Heras, 2019, p. 175, t.d.a.).

Le tecnologie di apprendimento automatico occultano la loro complessità algoritmica, attraverso interfacce *user-friendly* che creano l'illusione di una comunicazione naturale con entità invece artificiali, capaci di mostrarsi dotate di intenzionalità (animismo) e potere predittivo (divinazione), divenendo insieme più accessibili e più opache ⑤.

Conclusioni
La sedimentazione degli artefatti percorsa colloca il design dell'interazione all'interno di un processo culturale stratificato: un asse che connette parole, testi, numeri, icone, codici, algoritmi e prompt in un movimento cumulativo attraverso cui l'esperienza umana si traduce progressivamente in forme operative.
Quella che si racconta è in realtà una storia più ampia. L'essere umano ha sempre esternalizzato la propria conoscenza, dalla voce alla scrittura, dalla stampa al codice digitale, affidandola a supporti esterni, dispositivi, ambienti artificiali. Ogni volta che lo ha fatto, ha anche trasformato il modo in cui quella conoscenza poteva essere pensata, trasmessa e usata.

Lungo la traiettoria evidenziata, l'interfaccia è uno dei passaggi evolutivi di questa trasformazione. Essa ha di volta in volta cambiato forma: segno inciso, pagina stampata, comando testuale, icona sullo schermo, oggetto tangibile, ambiente sensoriale.
In ciascuna di queste forme ha fatto la stessa cosa: ha mediato tra ciò che la macchina sa fare e ciò che l'essere umano vuole fare. Ora, nei sistemi conversazionali, quella mediazione si dissolve nel linguaggio naturale.

La conversazione con un sistema intelligente non passa attraverso un'interfaccia, è l'interfaccia stessa. Con essa, la dimensione performativa e contestuale propria della comunicazione orale rientra nella computazione, non più residuo analogico ma struttura costitutiva.

Il design dell'interazione si sposta così sul piano della progettazione delle condizioni e delle disposizioni di un sistema che produrrà esiti non del tutto prevedibili: non si controlla l'output, si controlla il campo di possibilità da cui esso emerge. In questo senso la sua pratica progettuale non scompare: diventa meta-progetto, progetto delle regole di generazione piuttosto che progetto della forma generata [1].

ORALITY AND THE ALGORITHM
A GENEALOGY OF INTERFACES AS FORMS OF COMPUTATIONAL WRITING

Interface; Orality; Language; Algorithm; Prompt

Abstract
The dissolution of the visual interface in contemporary conversational systems does not mark a discontinuity in the history of interaction design: it reveals, rather, its deeper nature. This contribution argues that the object of interaction design has always been language, understood as a structured semiotic system, endowed with its own syntax, semantics, and pragmatics.
In support of this thesis, the contribution reconstructs, through artifacts and by means of them, a critical genealogy of interfaces as forms of computational writing and devices of knowledge: from orality to writing, from typography to machine languages, from graphical interfaces to ubiquitous computing, up to the dissolution of the interface in conversational systems based on artificial intelligence.

[1]
La cornice proposta presenta alcuni limiti, che ne definiscono la portata. L'equivalenza tra oralità primaria e oralità computazionale vale sul piano della posizione formale, e la stessa metafora della spirale indica che le differenze tecniche, infrastrutturali e di mediazione cognitiva, collocate sull'asse verticale, restano escluse dalla proiezione piatta: il riferimento all'oralità semplifica tali differenze. L'attribuzione ai sistemi computazionali della situazionalità, della performatività e dell'unicità proprie dello scambio orale, inoltre, alimenta l'immaginario di intenzionalità e di mistero descritto nell'ultima sezione (animismo, divinazione), occultando i processi statistici di addestramento su cui tali sistemi si fondano. L'estensione della nozione di linguaggio a icone, gesti e pixel, infine, riunisce in un unico sistema semiotico codici di natura diversa.

The trajectory that emerges is spiral in shape. Primary orality and computational orality occupy the same formal position, natural language as the sole mediator between the one who formulates and the one who responds, but at historically, technically, and infrastructurally different depths.
Every historical configuration of the interface established a shared code to make accessible those functions that had no perceptible form: what changed were the expressive materials, not the semiotic nature of the problem. Conversational systems bring this logic to its point of maximum coherence, restoring natural language as the interface itself and reactivating within computation the constitutive properties of orality: situatedness, performativity, the unrepeatable uniqueness of each exchange.
In this scenario interaction design it doesn't disappear, it is redefined, shifting from the design of the generated form to the design of the conditions of generation: the grammars that govern variation, the constraints within which the system produces meaning without producing arbitrariness.

Introduction
In the contemporary communicative ecology, shaped by pervasive and intelligent digital technologies, interaction design lies at the heart of the transformation of the codes through which knowledge is organized, transmitted and made accessible.
The place where this transformation materializes is the interface, physical and/or digital: a semiotic device, an environment for the visualization and articulation of knowledge, a layered field in which text, image, gesture and code converge in a visual and computational syntax.
Through interfaces, human beings perceive, interpret and act within the artificial, hypermedial environment of the digital revolution. Originally conceived as functional input/output apparatuses for the transduction between signals and computational instructions, interfaces have evolved into cognitive and cultural environments, marking at once a technical change and an epistemological repositioning.

The shift from a textual, syntactically constrained interaction to adaptive and predictive forms grounded in machine learning algorithms produces a thin line between human and machine, shaping everyday experience and redefining the conditions of access to knowledge. Interaction takes on the character of a symbolic construction, rooted in cultural practices of signification, and is not exhausted by the exchange of information.
In a relational topology, the interface emerges as an ontological and embodied space - following the perspective of Terry Winograd and Fernando Flores

(1986) and of Lucy Suchman (2007) – in which signification springs from the structural coupling between biological and artificial cognitive systems, overcoming the subject/object separation through a mutual co-determination that redefines the human agent as much as the technological system. Through a "strategy of the invisible" (Quinz, 2014), the interface becomes a transparent medium: it orients and structures action by dissolving into the continuity of experience, shortening the cognitive distance between intention and realization through technological incorporation.

The reflection presented here reconstructs, starting from artifacts and through them, a critical and non-exhaustive genealogy of interfaces as forms of computational writing and devices of knowledge. From orality to writing, from typography to machine languages, from textual to graphical interfaces, up to the dissolution of the interface into an invisible linguistic infrastructure in artificial intelligence systems: each of these passages leaves material traces (artifacts, devices, codes) that can be read as documents of a transformation. Each layer tells how the ways in which knowledge is organized, transmitted and made accessible have changed, and with them the role and status of interaction design.

The selection of artifacts and historical passages follows the criterion stated in the thesis: the historical moments considered are those in which a shared code makes accessible functions that have no perceptible form, together with the artifacts that preserve their material trace. The images that accompany the text each document one of these passages, from the externalization of cognitive functions to the illusion of intentionality in artificial entities. The authors discussed are chosen along the same lines: orality and writing as cognitive systems, semiotics and interface design, ubiquitous computing and artificial intelligence. The result is a genealogy defined by the capacity of each artifact and each source to illuminate the passage from one code to the next.

The trajectory that emerges is not linear but spiral. If flattened onto a plane, primary orality and computational orality coincide: natural language as interface occupies the same position at the point of departure and at the point of arrival. In the side view, however, the vertical axis, which measures technical complexity, infrastructural scale and accumulated cognitive mediation, reveals that the two points lie at radically different heights, separated by thousands of years of cognitive externalizations, symbolic stratifications and material infrastructures that the flat projection cannot show. In each of the transformations described, the interface and its visual apparatus accompany the changes in knowledge and actively take part in its configuration, redefining the forms through which it is articulated, distributed and performed in digital culture.

The reflection presented here is situated in a territory akin to that of media archaeology and the history of Human-Computer Interaction (HCI). In Kittler (1999), media determine the situation in which we live: machines capable of storing and separating sounds, images and writing define what of human experience can be preserved and communicated. The genealogy proposed here shares the attention to artifacts as traces of a transformation and takes as its own object the semiotic level of the interface, that is, the shared code that makes accessible functions that have no perceptible form. In Manovich (2001), the cultural interface is the way the computer presents cultural data and allows interaction with it, drawing on the conventions of print, cinema and HCI: the line traced here goes back to orality and reaches conversational systems, in which the visual interface dissolves. Hayles (2005) compares speech, writing and code as systems of signification and distinguishes code by its executability and its link with materiality: the argument developed here follows the same arc and extends the reading to conversational artificial intelligence, in which natural language returns as the interface itself and reactivates within computation the properties of orality. The added value therefore lies in the synthesis of these strands around a thesis on the object of interaction design, language understood as a structured semiotic system, and in its application to the contemporary case.

From orality to digital code

Orality, understood as a cognitive and cultural system that precedes writing, constitutes the first evolutionary laboratory of symbolic coding. Founded on mnemonic structures, iterative narratives and performative rituals, orality ensures the transmission of knowledge within strongly situated communities, where language is embodied in voice, body and time. As Walter Ong (1982/1986) observes, it configures an autonomous cognitive regime, rooted in interiorization, participation and collective memory. In the view of André Leroi-Gourhan (1964/1977), orality sits within an evolutionary continuum that links gesture, tool and language, in a coevolution of body and technique. The freeing of the hand from ground support, a consequence of upright posture, simultaneously made possible the development of the phonatory apparatus and the manipulation of tools. According to Leroi-Gourhan:

the possibility of a language exists
from the moment prehistory hands down tools to us,
because tool and language are neurologically linked
and because the one cannot be dissociated
from the other in the social structure of humanity.
(Leroi-Gourhan, 1964/1977, p. 136, our translation)

The emergence of language goes hand in hand with the manipulation of tools: both represent externalizations of cognitive functions, ways in which human beings inscribe thought into the world ①. The spoken word is already design: a modulation of meaning through a shared grammar, oriented toward action and memory.

The Greek orator who trained against the roar of the waves, as depicted by Jean-Jules-Antoine Lecomte du Nouÿ in 1859, embodies this performative and situated dimension of language: the voice that works the material of sound to produce effects in the world ②.

> The image says something precise about interaction design: its object has always been language, not the surface.
> By language we mean here neither natural language, nor writing, nor text.
> We mean a structured semiotic system: a set of discrete elements, rules of combination, and conventions for the attribution of meaning, shared between those who produce and those who interpret.
> A system that has a syntax, that is, the rules governing the combination of elements; a semantics, traceable to the meanings attributed to signs; and finally a pragmatics, made up of the conventions of use that guide interpretation in context.

With the invention of writing, the externalization of language crystallizes into a visible, stable, reproducible trace. It is the first form of materialized interface. As Manuel De Landa (1997) suggests, writing produces a "leap in scale" in the processes of knowledge management: a qualitative discontinuity that completely reorganizes the relations between matter and information; a morphogenetic process in which a new level of complexity emerges from the "nonlinear" interaction among heterogeneous components.
Information is emancipated from the transience of the oral event and assumes a persistent, transferable form through a process of "mineralization" of language, in which the word becomes material, objectified in a sign, inscribable in space, available for reproduction, archiving and manipulation, independently of the presence of the subject who produced it.
This transformation makes possible the formalization of abstract symbolic systems and the operational replication of knowledge, opening the way to an interaction design founded on the visualization, ordering and preservation of content. Over time, writing evolves from a sign surface into an operating system, capable of hosting ever more abstract formalizations through the development of complex notations such as scientific, mathematical and computational ones.

In the fifteenth century, movable-type printing introduces a modular logic that prefigures digital composition: letters become combinatorial units, graphic arrangement takes on a visual parataxis, and knowledge is reorganized according to a spatial rationality. Typographic layout anticipates the computational grid, the segmentation and recomposition of content into sequences that are legible, manipulable and transportable, transforming the surface of the page into a space organized according to principles of order, alignment and visual hierarchy.
The signifying units - letter, word, paragraph - anticipate many of today's computational logics, inaugurating a visual-rational regime of knowledge in which the spatial arrangement of information organizes the very way of thinking about and exploring the text. This spatialization of the text introduces a new rhetoric (Kinross, 1985), in which the arrangement of information is no longer neutral: it guides the reader's cognitive navigation and orients interpretation.

Between the seventeenth and nineteenth centuries, symbolic machines such as the Jacquard loom, the Pascaline or Babbage's difference engine introduce the idea of computation as operative writing.
Code becomes a mechanized, actionable language that turns instructions into mechanisms.
These machines prefigure the possibility of transferring mental processes into mechanical structures, bringing out computation as an abstract transformative logic that can be executed by nonhuman agents (Giedion, 1948). With modern computing, the paradigm of executable coding takes shape, in which computer code - based on Boolean logic, binary structure, machine language - configures itself as an agentive writing that acts on the real, articulating formalized operational sequences. This new textual regime produces concrete and systemic effects, automates decisions, conditions behavior, and thus differs from traditional discursive writing, which operates mainly through cognitive and rhetorical dimensions.

The digital paradigm deepens this transformation, abstracting the symbol into the form of binary code, translating it into electronic impulses and entrusting processing to complex computational infrastructures that operate according to formal logical principles, structuring a symbolic rationalization of communicative experience. Language, disembodied from voice and



③
Susan Kare, Icone bitmap per la grafica Macintosh, 1984. Apple Inc. Public Domain.
Susan Kare, Bitmap icons for Macintosh graphics, 1984. Apple Inc. Public Domain.

body, is recoded into operational strings, writing dematerializes into code, and the interface presents itself as the space in which this writing acts, shows itself and orients the construction of knowledge.

From the surface of the interface to its dissolution

With the introduction of Graphical User Interfaces (GUIs), developed in the laboratories of Xerox PARC starting in the 1970s, a new phase opens in the evolution of digital interfaces, marking a break with the textual tradition of human-machine interaction.
GUIs transform access to code into a visual experience in which abstract commands are transposed into explorable metaphorical environments: windows, icons, menus and pointers become the syntactic elements of a new visual writing that stages information as a navigable space. These elements define a new syntax of interaction, based on perceptual-gestural operations - clicks, drags, taps - that progressively replace symbolic-linguistic instructions.

> In this visual-metaphorical logic, the interface acts as a semantic mediator between user and system: it makes the computational invisible visible, translates abstract functions into concrete metaphors, brings the language of the machine closer to the user's imaginary, and inaugurates a semiotization of technical operativity applied to the contexts of everyday experience.

Icons play a crucial role in this process, configuring themselves as semiotic apparatuses that condense complex operations into intuitive, recognizable signs. Skeuomorphic metaphors - the folder for filing, the floppy disk for saving, the trash can for deleting - orient gestures and facilitate action ③.

It is necessary at this point to specify the value of language and the weight of semiotic discourse in design practice. In his distinction between prosthesis, tool and machine, Umberto Eco (2003) observes that, up to traditional objects, form communicates function by imprint (*calco*): the handle of the screwdriver says where to put the hand, the flute says where to rest the lips. The electronic machine breaks this continuity: its functions are immaterial, they have no bodily form to imitate, and therefore can no longer be represented by direct analogy. As Eco writes:

> When form, which does follow function, does not communicate its function, then the problem of the interface arises. The interface is a semiotic problem (Eco, 2003, p. 197, our translation).

GUIs, then, are the design solution to this problem; they construct a conventional code of signs - icons, spatial metaphors, gestures - that makes up for the absence of imprint, making accessible functions that no longer have an analogue in the body.
The graphical interface thus takes shape as a designed space and a cognitive environment in which interaction design institutes a language: a system of shared forms and signs that mediate between the user and a machine whose inner workings are, by definition, invisible.

Technically, GUIs rest on the representation of binary information through pixels organized in bitmaps on two-dimensional planes. As Nicholas Negroponte (1995) observes, if the bit is the atomic unit of information, the pixel is its visual molecular counterpart: it is through the pixel that the user accesses, interprets and modifies digital structures, transforming computational signals into perceptually organized experiences. These representations are based on the desktop metaphor, which simulates the operational space of the desk-office and its objects. The power of this paradigm lies in its capacity to translate algorithmic complexity into symbolic forms accessible through simple, reproducible gestures (drag and drop), supported by peripherals such as the mouse (click), the keyboard and, later, the touchscreen (tap).

However, pixel-mediated interaction remains confined to the screen and thus separated from physical interaction with the real, generating an ontological fracture between physical and digital reality: the gesture is consumed on the two-dimensional plane, separated from its object of action. As Hiroshi Ishii and Brygg Ullmer (1997) observe, a discontinuity persists between the "world of bits" and the "world of atoms" that limits the expressiveness of human interaction.
It is in this tension between computational abstraction and perceptual concreteness that *tangible bits* take shape, aimed at transforming everyday physical objects into manipulable interfaces, restoring corporeality, immediacy and continuity to digital interaction.
If graphical interfaces represented a paradigmatic turn in the perceptual access to computation, converting algorithmic abstraction into manipulable visual metaphors, the following decades saw the emergence of the paradigm of ubiquitous computing or pervasive computing, as outlined in the early 1990s by Mark Weiser (1991), director of the Computer Science Lab at Xerox PARC.

In opposition to the two-dimensional logic of GUIs, Weiser imagines a "calm" technology, capable of receding into the background of experience and blending into the fabric of everyday life. The ubiquitous interface no longer exposes the code, does not display processing,

does not interrupt, does not distract: it dissolves into the environment, building continuity between physical and computational space.

This vision finds one of its most significant translations in the work of Hiroshi Ishii and Brygg Ullmer at the MIT Media Lab, where Tangible User Interfaces (TUIs) reconfigure interaction as an integrated experience, in which the concept of the interface expands beyond the screen into the three-dimensional environment, involving the whole body through tactile, proprioceptive and vestibular channels. In parallel, the physical properties of objects - form, weight, texture, mechanical resistance - extend the visual affordances typical of GUIs, activating modes of interaction that are directly perceptible; the suggested action is inscribed in the materiality of the object itself, and function emerges from the sensory relation with matter: touching and grasping become an integral part of the computational operation.

352

This reconfiguration implies a shift from a centralized computational model to a distributed system, based on a multiplicity of devices - sensors, actuators, processors - capable of perceiving, interpreting and reacting to context. Interaction takes the form of a continuous, situated flow, no longer discretized into sequences of clicks or command-response loops, but activated by environmental and behavioral signals. Here, the user is no longer called upon to conform to the logic of the machine: it is the system that learns, adapts and anticipates, building a dynamic and reactive relationship with the environment.

Motion sensors, cameras, microphones and accelerometers embedded in tangible objects allow the machine to build complex models of context: changes in light, ambient noise, vibrations and bodily postures are translated into computational parameters, enabling implicit, continuous, non-invasive interactions. The interface thus loses its stable boundaries and becomes sensory and adaptive mediation. In the passage from representation to performativity, interaction design redefines itself as a spatial, embodied and multimodal practice in which form, gesture and information intertwine in a syntax of experience.

Toward an artificial orality

The development of technologies based on artificial intelligence and machine learning has triggered a process of distributed "cognification" (Berardi, 2018) that redefines the contours of human agency.

Neural architectures, organized in hierarchical layers of processing, simulate the mechanisms of biological learning through the recognition of statistical patterns in datasets of unprecedented size. The exponential increase in computational resources and available data has made it possible to train systems capable of generating content and responses that imitate the adaptive properties of human language.

This technological convergence has redefined the concepts of mind and cognition, articulating them in networks of interaction between natural and artificial intelligences, human-technological symbionts, in which cognition unfolds through heterogeneous but interconnected components (Clark, 2003). Although algorithms and models are, technically, formalized descriptions of computational procedures (Dourish, 2016), they have acquired a form of autonomous agency, able to generate material effects, filtering content, articulating discursive practices, becoming entities with which to establish structured dialogical relationships. The capacity to guide decisions has progressively been delegated to them: "where to go, whom to date, and what to think" (Finn, 2017). Ed Finn (2017) defines them as "culture machines", stressing that they are complex entities that reflect, absorb and reshape the cultural structures in which they operate, starting from them and becoming a factor of influence.

The expansion of machine learning technologies has fed a quasi-anthropomorphic imaginary of artificial intelligence, transforming predictive models into apparently autonomous entities. Particularly emblematic in this respect are Generative Adversarial Networks (GANs), two neural networks in mutual competition that, without direct supervision, progressively refine their generative capacity. Rooted in research on generative neural networks developed as early as the 1990s and formalized as GANs in 2014, these architectures have found applications in aesthetic and creative fields, from text-to-image synthesis to 3D modeling. The point is to give machines back an imaginative dimension that goes beyond the statistical reproduction of data and manifests itself as the production of potential meaning, guided by a linguistic input but open to semantic indeterminacy (Giles, 2018).

Text-to-image technologies mark the beginning of an extended evolutionary trajectory toward even more sophisticated generative systems: text-to-video, text-to-3D, text-to-sound. In these models, the prompt - the linguistic input supplied by the user - becomes the sole point of contact between human and machine, in which natural language is the interface itself that triggers the neural architecture and guides the creative process and the outcome of the output, translated into

multidimensional vectors within a probabilistic semantic space, where non-predefined meanings emerge from statistical correlations that depend on context and on formulation ④.

Conversational interfaces suddenly reopen the opposition that seemed closed between direct manipulation and agents: the medium becomes language again, and the interface tends to disappear as a surface and become dialogue. For a field that had specialized in designing visible affordances, this is an epistemological discontinuity – because a dialogue has no affordances in the classic sense; one cannot "see" what can be done. But this discontinuity is also a clarification, and to understand it, it is worth returning to Eco's diagnosis: the problem of the interface arises precisely when form can no longer communicate function by imprint. From that moment on, interaction design has always operated in the dimension of code: it has built systems of conventional signs, visual and gestural grammars, shared spatial metaphors.

> It has worked, that is, with language understood as a structured semiotic system, capable of making legible what has no perceptible form.
> The conversational interface merely brings this logic to its point of maximum coherence: it dissolves the visual code and restores natural language – language in its most immediate sense – as the sole mediator between human and machine.
> What takes place is the completion of a trajectory that had always had code as its raw material, even when that material took the form of an icon, a gesture, a pixel.

Interaction with an artificial intelligence restores some of the conditions proper to orality, mediated and transformed by computational logics. As Goody (1977) and later Ong (1982/1986) observe, the "constitutive temporality" of orality makes every dialogue unique and unrepeatable, defined by context and by emerging dynamics. Similarly, every conversation with an AI is situated: it passes through layers of encoding and decoding and is modulated in real time on the basis of the input, contextual memory and user feedback.

Language models operate through training procedures that extract patterns from vast textual corpora, removing them from their historical contexts to make them available for recombination.
This process, although statistical, generates novel semantic configurations that wander through the space of probabilistic possibilities of learned correlations, and that reflect – in computational form – the plasticity and performativity of the spoken word.

AI manifests traits of contextuality (interactive memory), performativity (real-time response), adaptability (behavioral plasticity) and collaborativeness (shared construction of meaning). Conversation becomes a dynamic negotiation (Dubberly & Pangaro, 2009), in which the user resorts to strategies of formulation, iteration and reformulation in order to steer the machine's output.

By shaping both the content of the response and the imaginative horizon within which the response itself can exist, the user, in a pseudo-oracular dimension (Pasquinelli, 2021), finds themselves having to interpret the result, read between the lines, reformulate and iterate.

This cultural representation of artificial intelligence builds an imaginary in which machines transcend their computational nature and become mysterious entities. As Daniel Chávez Heras (2019) observes, machine learning is often presented through a conjuring logic, similar to the magic described by Marcel Mauss: a domain in which gestures and words seem to produce real effects without apparent mediation.
The magician, in Mauss's words:

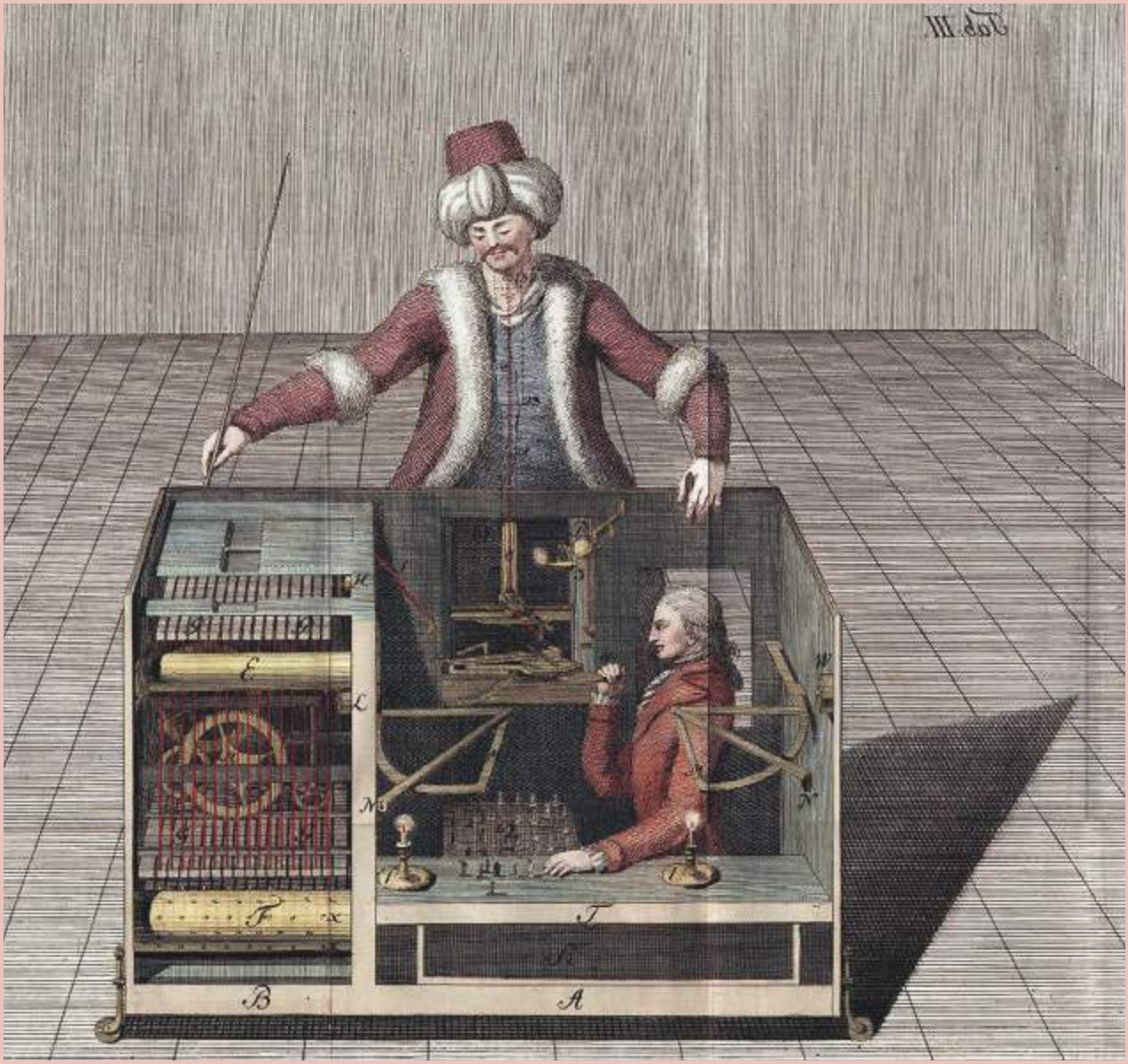
> does nothing, or almost nothing,
> but makes everyone believe that he is doing everything,
> and all the more so since he puts to work collective
> forces and ideas to help the individual
> imagination in its belief.
> (Mauss, as cited in Chávez Heras, 2019, p. 175).

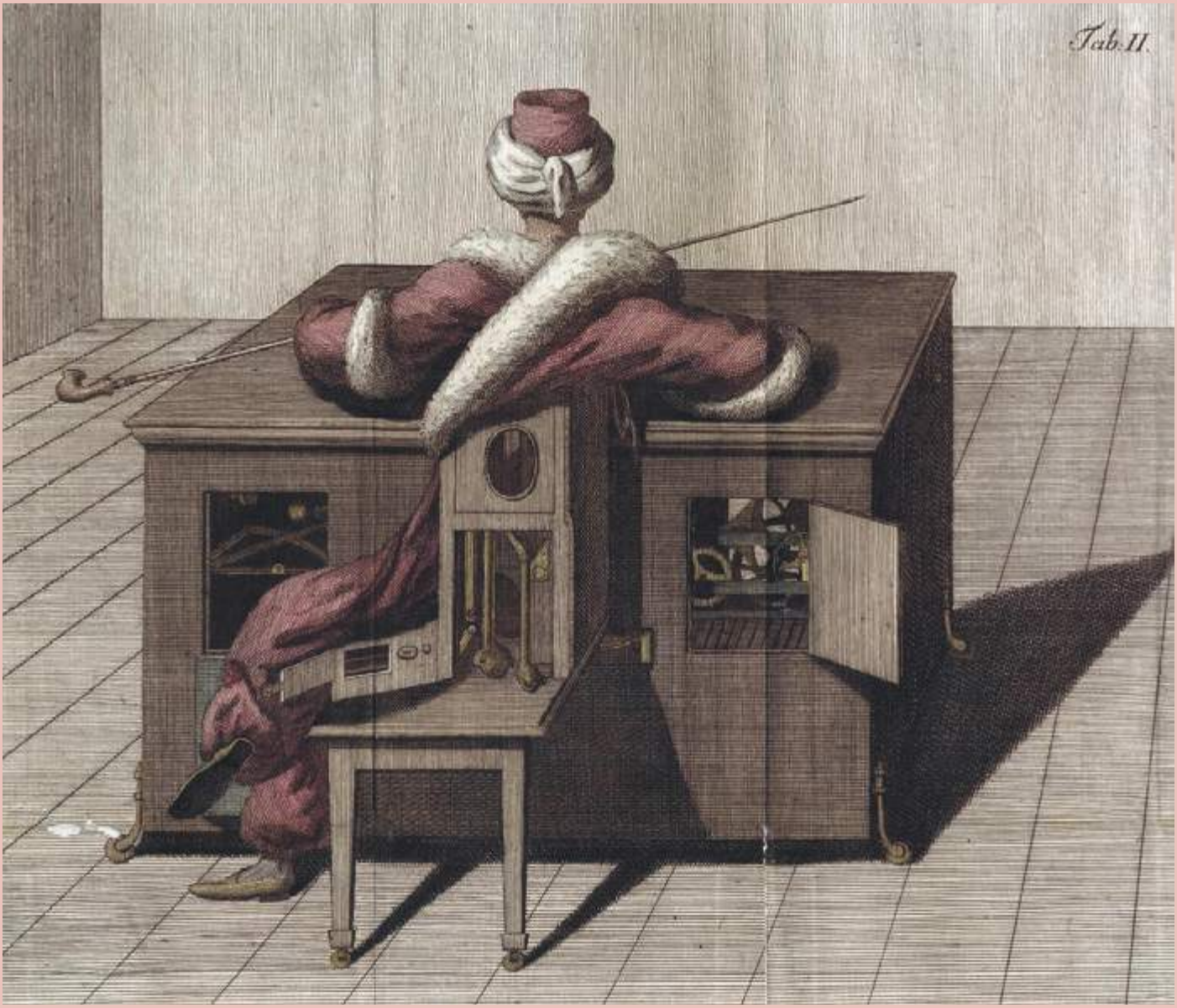
Machine learning technologies conceal their algorithmic complexity behind user-friendly interfaces that create the illusion of natural communication with entities that are in fact artificial, able to present themselves as endowed with intentionality (animism) and predictive power (divination), becoming at once more accessible and more opaque ⑤.

Conclusions

The sedimentation of artifacts traced here places interaction design within a stratified cultural process: an axis connecting words, texts, numbers, icons, codes, algorithms and prompts in a cumulative movement through which human experience is progressively translated into operative forms.

What is being told is in fact a broader story.
Human beings have always externalized their knowledge, from voice to writing, from print to digital code, entrusting it to external supports, devices and artificial environments. Each time they did so, they also transformed the way in which that knowledge could be thought, transmitted and used.


B
A



⑤
Wolfgang von Kempelen, Il Turco meccanico, automa illusionistico giocatore di scacchi, mosso segretamente da un essere umano nascosto al suo interno, 1769. Wikipedia. Public Domain.
Wolfgang von Kempelen, The Mechanical Turk, an illusionistic chess-playing automaton, secretly operated by a human being hidden inside it, 1769. Wikipedia. Public Domain.

Along the trajectory traced here, the interface is one of the evolutionary passages of this transformation. It has changed form time and again: engraved sign, printed page, textual command, icon on the screen, tangible object, sensory environment.
In each of these forms it has done the same thing: it has mediated between what the machine can do and what the human being wants to do. Now, in conversational systems, that mediation dissolves into natural language. The conversation with an intelligent system does not pass through an interface; it is the interface itself. With it, the performative and contextual dimension proper to oral communication re-enters computation, no more analogue residue but constitutive structure..

> Interaction design thus shifts to the level of designing the conditions and arrangements of a system that will produce outcomes that are not entirely predictable: one does not control the output, one controls the field of possibilities from which it emerges. In this sense its design practice does not disappear: it becomes meta-design, the design of the rules of generation rather than the design of the generated form ❶.

❶
The proposed framework has certain limits, which define its scope.
The equivalence between primary orality and computational orality holds at the level of formal position, and the metaphor of the spiral itself indicates that the technical, infrastructural and cognitive-mediation differences, located on the vertical axis, remain excluded from the flat projection: the reference to orality simplifies these differences.
The attribution to computational systems of the situatedness, performativity and uniqueness proper to oral exchange, moreover, feeds the imaginary of intentionality and mystery described in the last section (animism, divination), concealing the statistical training processes on which such systems are founded.
The extension of the notion of language to icons, gestures and pixels, finally, brings together within a single semiotic system codes of different natures.

REFERENCES

Berardi, F. (2018). *Futurabilità*. Nero.
Chávez Heras, D. (2019). Spectacular machinery and encrypted spectatorship. *APRJA, 8*(1), 170-182. https://doi.org/10.7146/aprja.v8i1.115423
Clark, A. (2003). *Natural-born cyborgs: Minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford University Press.
De Landa, M. (1997). *A thousand years of nonlinear history*. Zone Books.
Dourish, P. (2016). Algorithms and their others: Algorithmic culture in context. B*ig Data & Society, 3*(2). https://doi.org/10.1177/2053951716665128
Dubberly, H., & Pangaro, P. (2009). What is conversation, and how can we design for it? *Interactions, 16*(4), 22-28. https://doi.org/10.1145/1551986.1551991
Eco, U. (2003). Osservazioni sul design del futuro prossimo. *DDD_ Colore. Rivista trimestrale Disegno e Design Digitale, 2*(6), 197.
Finn, E. (2017). *What algorithms want: Imagination in the age of computing*. MIT Press.
Giedion, S. (1948). *Mechanization takes command: A contribution to anonymous history*. Oxford University Press.
Giles, M. (2018, February 21). The GANfather: The man who's given machines the gift of imagination. *MIT Technology Review*. https://www.technologyreview.com/2018/02/21/145289/the-ganfather-the-man-whos-given-machines-the-gift-of-imagination/
Goody, J. (1977). *The domestication of the savage mind*. Cambridge University Press.
Hayles, N. K. (2005). *My mother was a computer: Digital subjects and literary texts*. University of Chicago Press.
Ishii, H., & Ullmer, B. (1997). Tangible bits: Towards seamless interfaces between people, bits and atoms. In *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '97)* (pp. 234-241). ACM. https://doi.org/10.1145/258549.258715
Kinross, R. (1985). The rhetoric of neutrality. *Design Issues, 2*(2), 18-30.
Kittler, F. A. (1999). *Gramophone, film, typewriter*. Stanford University Press.
Leroi-Gourhan, A. (1977). *Il gesto e la parola: Vol. 1. Tecnica e linguaggio* (F. Zannino, Trans.). Einaudi. (Original work published 1964).
Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
Negroponte, N. (1995). *Being digital*. Knopf.
Ong, W. J. (1986). *Oralità e scrittura: le tecnologie della parola* (A. Calanchi, Trans.). Il Mulino. (Original work published 1982).
Pasquinelli, M. (2021). Tremila anni di rituali algoritmici: L'evoluzione dell'intelligenza artificiale dalla computazione dello spazio. In F. D'Abbraccio & A. Facchetti (Eds.), *AI & Conflicts 01*. (pp. 94-113). Krisis Publishing.
Quinz, E. (2014). *Il cerchio invisibile: Ambienti, sistemi, dispositivi*. Mimesis.
Suchman, L. (2007). *Human-machine reconfigurations: Plans and situated actions*. Cambridge University Press.
Weiser, M. (1991). The computer for the 21st Century. *Scientific American*, 265, 94-104. http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0991-94
Winograd, T., & Flores, F. (1986). *Understanding computers and cognition: A new foundation for design*. Ablex Publishing Corporation.

BIO

Lorenzo Esposito
Lorenzo Esposito (Napoli, 1992) è architetto e designer, dottorando in Design al DiARC dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Studia come gli oggetti d'uso cambiano nel tempo, mettendo in relazione forma, tecnica e comportamento per individuare ciò che, nell'interazione, cambia e ciò che permane.

Lorenzo Esposito (Naples, 1992) is an architect and designer, and a PhD student in Design at DiARC, University of Naples Federico II. He investigates how everyday objects change over time, examining the relationship between form, technique and behaviour to identify what changes and what remains constant in the course of interaction.

Fabiana Marotta
Fabiana Marotta è designer e assegnista di ricerca in Design al DiARC, Università degli Studi di Napoli Federico II, dove ha conseguito il Dottorato in Architettura (2023) con una tesi in Design Studies e dove insegna Cultura visiva per il design.
È inoltre docente a contratto dei corsi di Design e di Cultura del progetto all'Accademia di Belle Arti di Napoli. La sua ricerca, all'intersezione tra interaction design, Science and Technology Studies ed estetica computazionale, indaga le relazioni tra corpi, artefatti e interfacce, esplorando come i sistemi digitali riconfigurino l'esperienza incarnata (desiderio, memoria, linguaggio) facendo apparire le proprie logiche formali come naturali e intuitive.

*Fabiana Marotta is a designer and research fellow in Design at DiARC, the University of Naples Federico II, where she obtained her PhD in Architecture (2023) with a thesis on Design Studies and where she teaches Visual Culture for Design. She is also a contract lecturer on the Design and Project Culture courses at the Academy of Fine Arts in Naples.
Her research, situated at the intersection of interaction design, Science and Technology Studies and computational aesthetics, examines the relationships between bodies, artefacts and interfaces, exploring how digital systems reconfigure embodied experience (desire, memory, language) by making their formal logics appear natural and intuitive.*

LA REGOLA PRIMA DELLA FORMA

ALFABETI ILLEGGIBILI E DIDATTICA DEL TYPE DESIGN

336 – 383

Paola Antimina Tuccillo
0009-0003-4936-3419
Accademia di Belle Arti di Napoli • Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli"
paola.tuccillo@abana.it • paolaantimina.tuccillo@unicampania.it

Type Design •Lettering • Alfabeti Astratti
Didattica del Design • Sistemi Generativi

10.82068/pgjournal.2026.23.43.17

Una pratica ricorrente nella cultura visiva è la costruzione di alfabeti illeggibili.
Questi alfabeti sono sistemi grafici non immediatamente decifrabili.
Non si tratta di una deviazione rispetto alla scrittura funzionale ma di un esercizio progettuale capace di rendere osservabili aspetti normalmente invisibili del progetto tipografico. Sottraendo ai segni la funzione di decodifica convenzionale l'attenzione si sposta sulle strutture che ne regolano il funzionamento: principi generativi, relazioni formali, organizzazione dello spazio, costruzione del codice.
Nella prospettiva didattica proposta, la progettazione di alfabeti illeggibili viene considerata uno strumento pedagogico capace di sospendere automatismi percettivi consolidati e costringere lo studente a confrontarsi con la scrittura come sistema.
Il contributo presenta alcuni casi studio che evidenziano processi di applicazione, sperimentazione e sviluppo del metodo.

Un paradosso apparente

Nei corsi di type design accade spesso qualcosa di apparentemente contraddittorio: agli studenti viene chiesto di progettare alfabeti sconosciuti, astratti o volutamente illeggibili.
A uno sguardo esterno potrebbe sembrare un paradosso, perché studiare il disegno delle lettere costruendo sistemi che non possono essere letti? Gran parte del lavoro del type designer consiste nel governare relazioni formali che il lettore abituale non percepisce consciamente (Unger, 2007).
Il riconoscimento automatico del segno alfabetico, che è la condizione della lettura fluente, è al contempo un ostacolo alla sua osservazione analitica: chi legge con fluidità non vede la lettera, vede il significato e questa trasparenza rende invisibile la struttura che la produce. L'astrazione interrompe questo meccanismo: quando una lettera perde la sua riconoscibilità immediata, smette di essere un'unita minima del sistema di scrittura e torna a essere un segno da osservare.

Uno dei problemi centrali nell'insegnamento del lettering e del type design consiste infatti nella difficoltà di osservare criticamente forme che risultano estremamente familiari. Le lettere dell'alfabeto vengono riconosciute con tale immediatezza da rendere spesso invisibile la loro costruzione. In questo contesto, la progettazione di alfabeti illeggibili può essere interpretata non come un esercizio di fantasia o una deviazione dalla pratica tipografica tradizionale, ma come uno strumento capace di interrompere automatismi percettivi consolidati.
Sottraendo il supporto delle convenzioni esistenti, l'attenzione viene spostata dalla lettera conosciuta alle relazioni che rendono possibile qualsiasi sistema di scrittura.

Sono diversi gli esempi di sistemi grafici privi di una decodifica immediata studiati e realizzati nel corso della storia. Sono nati in contesti molto diversi tra loro, filosofici, artistici, letterari e progettuali e con significati, funzioni e obiettivi differenti. In particolare tra Seicento e Settecento, diversi studiosi cercarono soluzioni grafiche per la realizzazione di una lingua universale (Kircher, 1663; Dalgarno, 1661; Wilkins, 1668; Leibniz, 1666), per rispondere alla progressiva frammentazione linguistica europea e alla necessità di costruire strumenti più efficienti per la trasmissione della conoscenza (Eco, 1993).

Kircher, nella *Polygraphia nova et universalis* (1663), non costruisce una lingua nuova ma un sistema di corrispondenze tra lingue diverse, un progetto che implica necessariamente una riflessione sulla forma dei segni e sui principi che ne regolano l'organizzazione.

Wilkins, nell'*Essay towards a Real Character and a Philosophical Language* (1668), costruisce un sistema in cui ogni segno non rappresenta un suono ma un concetto, e la sua forma visiva riflette le relazioni tra le cose che designa: più due concetti sono vicini, più i loro segni si assomigliano.
È un progetto enciclopedico e grafico insieme.

Dalgarno, nell'*Ars Signorum* (1661), parte dalla classificazione logica delle cose con un metodo più linguistico e meno grafico, lavorando sulla tassonomia e sui radicali da essa derivati: circa mille radici monosillabiche da cui tutte le parole del sistema possono essere formate per composizione e derivazione.

Leibniz va oltre: il suo progetto teorico *characteristica universalis* non è solo un modo per rappresentare il sapere ma un linguaggio simbolico che ragiona per regole, in cui il pensiero stesso diventa calcolo (*calculus ratiocinator*).

Nessuno di questi sistemi riuscì ad affermarsi come lingua d'uso o come strumento di comunicazione diffuso. La loro importanza, tuttavia, non risiede nel successo pratico quanto nelle questioni che sollevarono. Questi progetti mostrano infatti che costruire un sistema di scrittura implica sempre una serie di decisioni fondamentali: stabilire il rapporto tra forma e significato, definire principi di classificazione e organizzazione, decidere se la struttura del segno debba essere arbitraria o motivata.

Quadro teorico
Eesempi di scritture illeggibili più pertinenti al tema in oggetto sono le *Scritture illeggibili di popoli sconosciuti* di Bruno Munari e il *Codex Seraphinianus* di Luigi Serafini e, in ambito didattico, *Tracce, segni, caratteri* di Martin Andersch (Munari, 1947-1975; Serafini, 1981; Andersch, 1989).

360

Nel secondo dopoguerra Bruno Munari, nella serie *Scritture illeggibili di popoli sconosciuti*, avviata alla fine degli anni Quaranta e sviluppata per decenni, crea composizioni di segni, linee rette e curve, spezzate, colorate, che mimano la struttura visiva di sistemi di scrittura senza appartenere ad alcuna lingua reale. Munari inventa civiltà mai esistite giocando con l'idea di alfabeti di cui non è possibile comprendere il significato: il segno è ridotto alla sua forma più elementare, gesto, ritmo, presenza visiva. Non vi è un codice da decifrare, il codice è la forma stessa, la sua coerenza percettiva, il suo ritmo sulla pagina.

Un caso ancora più radicale è il *Codex Seraphinianus* di Luigi Serafini (1981), un'opera enciclopedica in due volumi che descrive un mondo immaginario attraverso tavole illustrate e un testo composto in una scrittura coerente ma indecifrabile. Il sistema grafico presenta caratteristiche che ricordano una lingua reale: variazioni morfologiche, ripetizioni, apparenti strutture sintattiche e un'organizzazione della pagina che imita il comportamento della scrittura alfabetica. La forza del Codex non dipende da un messaggio segreto, ma dall'effetto di plausibilità prodotto dalla coerenza interna del sistema. La scrittura appare leggibile senza esserlo.

Se Munari e Serafini affrontano l'illeggibilità come pratica artistica, Andersch la introduce invece come dispositivo pedagogico.
Martin Andersch, in *Tracce, segni, caratteri* (1989), propone un metodo fondato sulla calligrafia e sul rapporto tra gesto, segno e scrittura. Il percorso parte dalla produzione di segni privi di funzione semantica, invitando a seguire ritmo, intuizione e sensazione prima di confrontarsi con le forme convenzionali delle lettere, un approccio riconducibile, per alcuni aspetti, alla pratica contemporanea della scrittura asemica. La riconoscibilità del segno non costituisce il criterio prioritario di questa fase: acquistano invece centralità il movimento della mano, il ritmo e la qualità visiva della traccia.

La costruzione di sistemi di scrittura coerenti e autonomi non è pratica esclusivamente artistica o didattica. Il Tengwar di Tolkien sviluppato a partire dagli anni Venti del Novecento, costituisce un esempio particolarmente rigoroso di sistema di scrittura inventato: un alfabeto featural nel quale la forma dei segni codifica proprietà fonetiche, producendo somiglianze sistematiche tra suoni simili.
La coerenza del sistema non risiede quindi nei singoli glifi, ma nelle relazioni che li rendono riconducibili a un principio comune.

In *Designing Programmes. Programme as typeface, typography, picture, method* (1964), Karl Gerstner elabora una concezione del progetto in cui il designer costruisce sistemi di regole capaci di generare forme.
Come scrive lo stesso autore, "to describe the problem is part of the solution" (p. 9): definire le regole del sistema significa già progettare. La forma finale emerge dall'interazione tra regola e variazione, e la qualità del progetto dipende dalla coerenza interna del sistema più che dalla singola soluzione grafica. Questa impostazione permette di considerare la tipografia non come disegno di lettere isolate, ma come costruzione di relazioni, continuità e principi generativi. Il designer che progetta sistemi non risolve un problema alla volta ma costruisce un dispositivo capace di risolvere una classe di problemi. La griglia, il modulo, il sistema di varianti non sono strumenti di controllo formale ma strutture che rendono esplicite le relazioni tra le parti e che, proprio per questo, possono essere verificate, discusse e modificate.
È una logica che anticipa in modo sorprendente quella del design generativo contemporaneo: un algoritmo è un programma, un parametro è una regola, una soglia di rumore è una decisione progettuale.

Giovanni Lussu traduce questa stessa logica in esercizio pedagogico. Lussu ha sostenuto con fermezza che la grafica è scrittura: non la accompagna né la illustra, ma ne condivide la natura di codice (Lussu, 1999). Formare un designer della comunicazione significa formare qualcuno capace di costruire codici, non solo di applicare convenzioni esistenti. Nei suoi "esercizi notazionali" (Lussu, 1999, p. 39), chiedeva agli studenti di elaborare visivamente una procedure (es. ricetta della pasta con le sarde) basandosi su griglie ortogonali e moduli geometrici rigidamente controllati.

La regola non è una limitazione ma uno strumento, il vincolo rende esplicita la struttura del sistema e costringe a ragionare sulle relazioni interne tra i segni. È la stessa logica che governa la progettazione di un alfabeto illeggibile: non la libertà arbitraria della forma, ma la costruzione coerente di un sistema visivo.
Anche in ambito contemporaneo la progettazione di scritture artificiali continua a fondarsi sugli stessi principi. David J. Peterson, progettista di lingue e sistemi di scrittura per produzioni cinematografiche e televisive (come *Game of Thrones* e *Dune*), nella conferenza *Stick to the Script: Orthographies, Fonts and Philosophy* (2009) sintetizza questa impostazione nella formula "The system > the glyphs". I sistemi che Peterson progetta vengono appresi e usati da comunità di appassionati in tutto il mondo, a dimostrazione che la coerenza interna è condizione sufficiente perché una scrittura acquisisca vita propria.

Dalla lettera al sistema: il principio pedagogico

Progettare un alfabeto, anche astratto, impone di definire un sistema coerente: come nascono i segni, come si modificano, come si combinano, come si organizzano nello spazio. Un carattere tipografico non è una bella lettera isolata ma una famiglia di segni che funziona come organismo unitario, in cui ogni forma è definita in relazione alle altre (Hochuli, 2008).

La coerenza interna di un sistema, ciò che fa sì che i segni "appartengano" allo stesso alfabeto, è il risultato di decisioni progettuali spesso implicite che il progettista esperto applica quasi automaticamente. Gli alfabeti astratti costringono a renderle esplicite, chiare, anche per occhi inesperti. Per Noordzij (2005), ciò che rende unitario un alfabeto non è la somiglianza tra i segni, ma la continuità del principio del tratto che li genera. Le lettere possono essere anche molto diverse tra loro, purché derivino dalla stessa logica di costruzione.

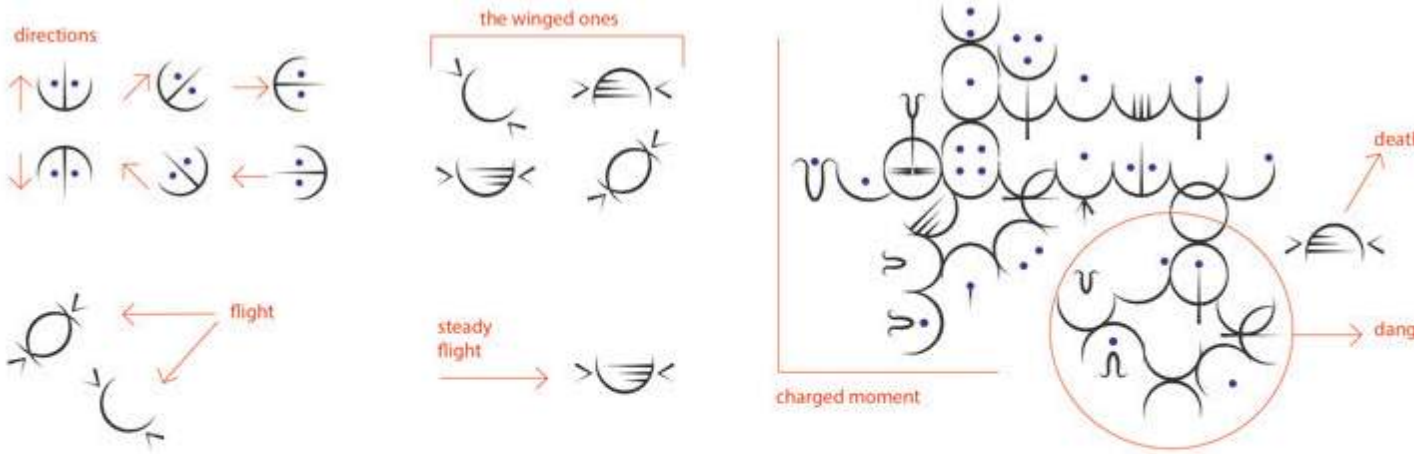
Lo studente che disegna una "a" parte già con un modello interiorizzato, un'aspettativa di forma che orienta, e spesso limita, le sue scelte. Costruire forme astratte rimuove questo condizionamento: non esistendo un modello di riferimento condiviso, lo studente è costretto a costruire le proprie regole da zero.

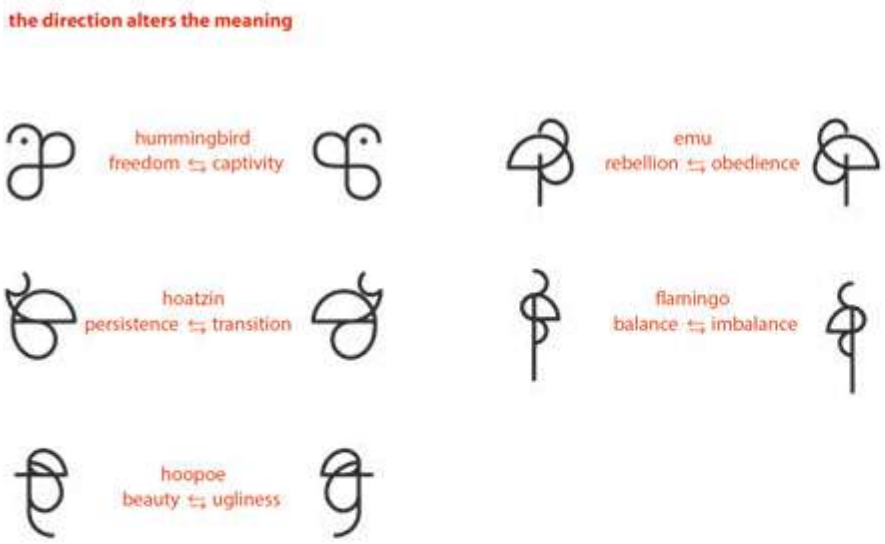
Le questioni che questa esercitazione apre investono livelli diversi della progettazione. Sul piano formale si tratta di gestire la coerenza tra i segni: peso visivo, proporzioni, costruzione, modulazione del tratto; un sistema è riconoscibile come tale non perché ogni segno sia formalmente riuscito isolatamente, ma perché i segni condividono una logica costruttiva comune. Sul piano sistemico si tratta di definire un principio generativo: da dove vengono i segni, come si differenziano, quante variabili sono in gioco; senza un principio esplicito il sistema non regge e ogni nuovo segno diventa una decisione arbitraria invece che il risultato di una regola applicata. Sul piano sinsemico, l'insieme delle relazioni visive non lineari che governano la posizione degli elementi, le loro caratteristiche espressive e il loro ordine di lettura nello spazio (Perondi, 2012), si tratta di capire come i segni si organizzano: direzione di lettura, baseline, rapporto tra pieno e vuoto. Sul piano codificatorio, infine, alcuni studenti spingono l'esercitazione fino a costruire grammatiche vere e proprie con regole di combinazione, modificatori e varianti contestuali, passando dal disegno dell'alfabeto alla progettazione di un linguaggio.

Esercitazioni: alfabeti possibili

I progetti qui presentati sono stati sviluppati da studenti del primo anno del triennio di Design della Comunicazione presso l'Accademia di Belle Arti di Napoli, nell'ambito del corso semestrale di Lettering. È la prima di una serie di esercitazioni: *gli alfabeti illeggibili, la lettera, la parola, il carattere tipografico*, che costruiscono progressivamente le competenze del type designer. L'esercitazione viene svolta individualmente all'interno di un corso di circa sessanta studenti e ha occupato quattro settimane, con due incontri settimanali di quattro ore ciascuno.
Le revisioni avvengono in modo collettivo: tutti gli studenti sono invitati a intervenire sui progetti esposti. È un momento importante, perché li abitua a ragionare anche sul lavoro degli altri e allena quello sguardo analitico indispensabile nel mestiere del designer.
Si tratta del primo anno del percorso accademico: pochi mesi prima questi studenti sostenevano l'esame di maturità. Non hanno ancora automatismi tipografici da scardinare, né modelli interiorizzati da mettere in discussione, hanno però la disponibilità a costruire regole da zero e i risultati mostrano cosa succede quando si chiede a qualcuno di progettare un sistema prima ancora di avergliene mostrato uno: l'esercitazione è una riflessione sulla scrittura stessa, sulle relazioni che tengono insieme i segni, su cosa rende un sistema riconoscibile come tale.

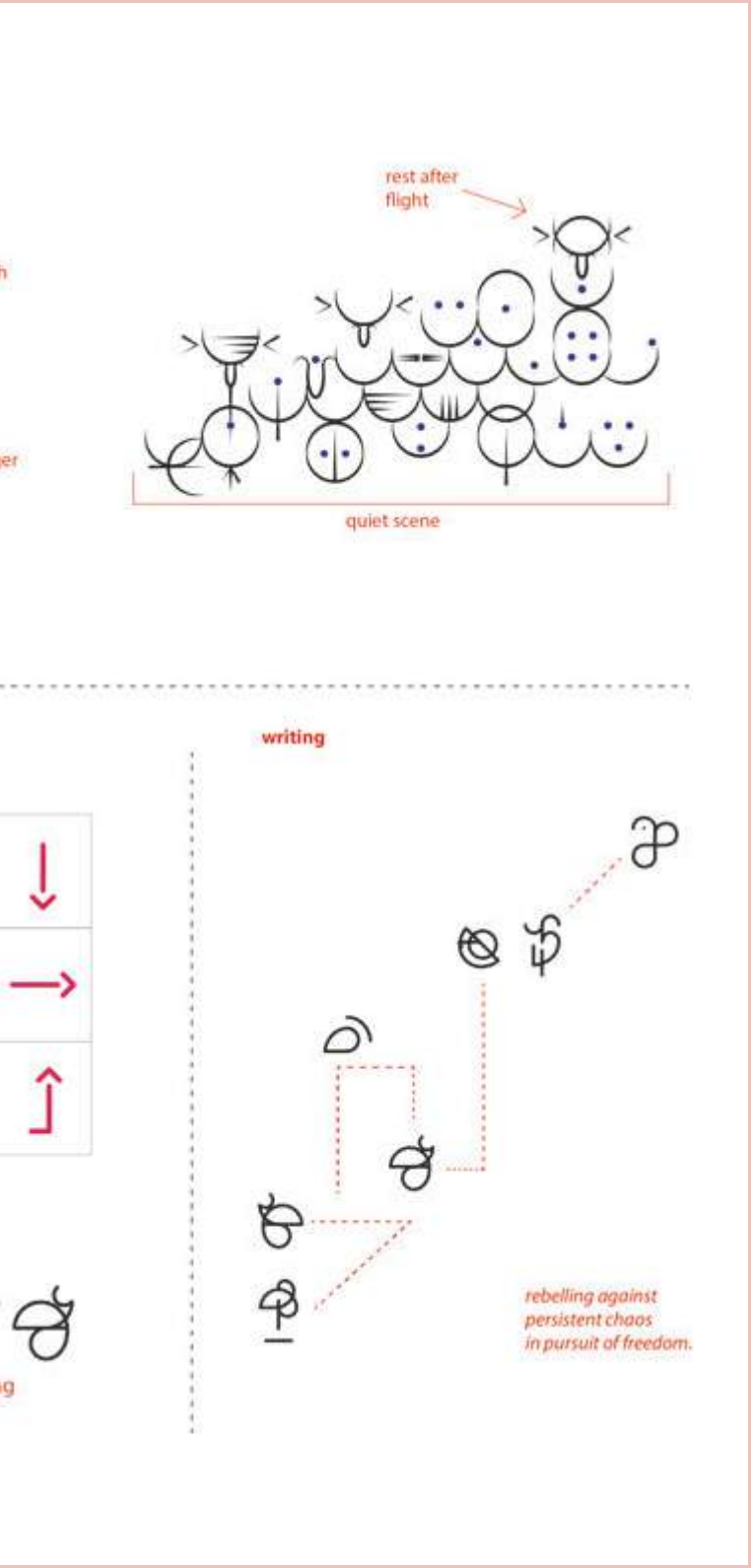
Dopo una breve introduzione sulla nascita e sull'evoluzione della scrittura, dalle prime forme pittografiche ai sistemi alfabetici, passando per i sistemi sillabici e ideografici, inizia il lavoro sugli *alfabeti illegibili*. Agli studenti viene chiesto di disegnare accuratamente alcuni oggetti appartenenti a una categoria, ad esempio il mondo degli uccelli o delle foglie o, ancora, degli insetti, e di sintetizzarli attraverso quattro o cinque passaggi progressivi fino a ottenere forme sempre più semplificate e astratte. Una volta ottenuto un primo gruppo di segni coerenti, e individuati i tratti essenziali con cui sono costituiti, si procede sulla loro estensione:







①
Mariapia Giorgio, Entomocode, Napoli 2025;
Gianluca Patriciello, Alphabird,, Napoli 2025.
Mariapia Giorgio, Entomocode, Naples 2025;
Gianluca Patriciello, Alphabird, Naples 2025.



come si generano gli altri, secondo quale logica e con quale principio. Parallelamente, agli studenti viene chiesto di ragionare su come quei segni potrebbero funzionare insieme: come si scrivono, come si leggono, cosa comunicano e come si organizzano nello spazio. La categoria di riferimento, la sua morfologia, il suo comportamento, diventano elementi ispiratori per il nuovo sistema.

L'*Entomocode* di Mariapia Giorgio (a.a. 2024/2025) costruisce il proprio sistema a partire dal mondo degli insetti come principio generativo. I segni, corpi ovali, antenne e zampe come tratti biforcuti, occhi come punti, decompongono l'anatomia dell'insetto nei suoi elementi morfologici essenziali e la riassemblano come unità alfabetiche, distinguendo tra forme alate e non alate: le prime codificano comportamenti di fuga o di volo, le seconde di stabilità o di riposo. Il sistema prevede più direzioni di rotazione dei segni che ne mutano il significato, introducendo una grammatica spaziale in cui l'orientamento è parte integrante del codice. Le unità grafiche si comprimono e si adattano allo spazio con la logica organica di un insieme vivente. La sintassi del sistema è narrativa oltre che formale: la disposizione dei segni nello spazio costruisce scenari comportamentali. In una situazione tesa i segni si comprimono e si inclinano, un elemento isolato, l'insetto morto, altera il comportamento dell'intero gruppo e le forme alate si dispiegano in fuga verso l'esterno; in una situazione tranquilla i segni si distendono e si incastrano in una struttura compatta e le forme alate si adagiano sulle altre in riposo dopo il volo. Il risultato è una coerenza che uno studente alle prime armi difficilmente raggiungerebbe lavorando sulle lettere latine, dove il modello interiorizzato tende a guidare la mano prima ancora che intervenga il ragionamento.

L'*Alphabird* di Gianluca Patriciello (a.a. 2024/2025) è un sistema logografico-concettuale ispirato al mondo degli uccelli: ogni segno corrisponde a un concetto, derivato dalla simbologia culturale della specie che lo genera, il colibrì porta libertà, l'upupa bellezza, il fenicottero equilibrio, l'emù ribellione. Il meccanismo grammaticale centrale è la specularità: ribaltare un segno ne esprime l'esatto contrario, trasformando libertà in limitazione, bellezza in bruttezza, equilibrio in instabilità. I segni si distribuiscono nello spazio secondo l'altitudine propria di ciascun uccello nel suo habitat naturale: chi vola in alto occupa la zona superiore della griglia, chi vive a terra la zona inferiore. Ogni segno si muove poi nello spazio secondo traiettorie proprie, portando il messaggio al segno successivo e costruendo così una sintassi visiva in cui posizione, direzione e orientamento sono parte integrante del significato ①.

L'Alfabeto botanico di Anna Ferrara (a.a. 2025/2026) costruisce un sistema di scrittura a partire dalla morfologia vegetale. I segni nascono da una logica di crescita botanica, steli, biforcazioni, germogli, in cui le variazioni tra un segno e l'altro corrispondono a variazioni nel processo generativo: il numero di biforcazioni, la direzione e l'ampiezza dei tratti. Il sistema trascrive solo le consonanti, mentre le vocali sono sottintese, come avviene nelle scritture semitiche. La direzione di scrittura e di lettura è verticale dal basso verso l'alto e vale sia per le parole che per le frasi: il testo cresce come una pianta, radicato in basso e sviluppato verso l'alto. La baseline è reinterpretata come terreno, una linea ondulata da cui i segni emergono, e la composizione sulla pagina è spaziale, con variazioni di peso e scala che restituiscono profondità e gerarchia visiva.

Ciò che rende questo sistema particolarmente riuscito è la coerenza tra metafora e struttura: la pianta non è un tema illustrativo ma un modello generativo, e ogni decisione formale, direzione, baseline, variazioni di scala, deriva da quella scelta con una consequenzialità che il lettore percepisce anche senza decodificare il codice. È forse il caso in cui il principio generativo produce la conseguenza formale più coerente: ogni decisione sembra discendere dall'altra con una logica difficile da contraddire ②.

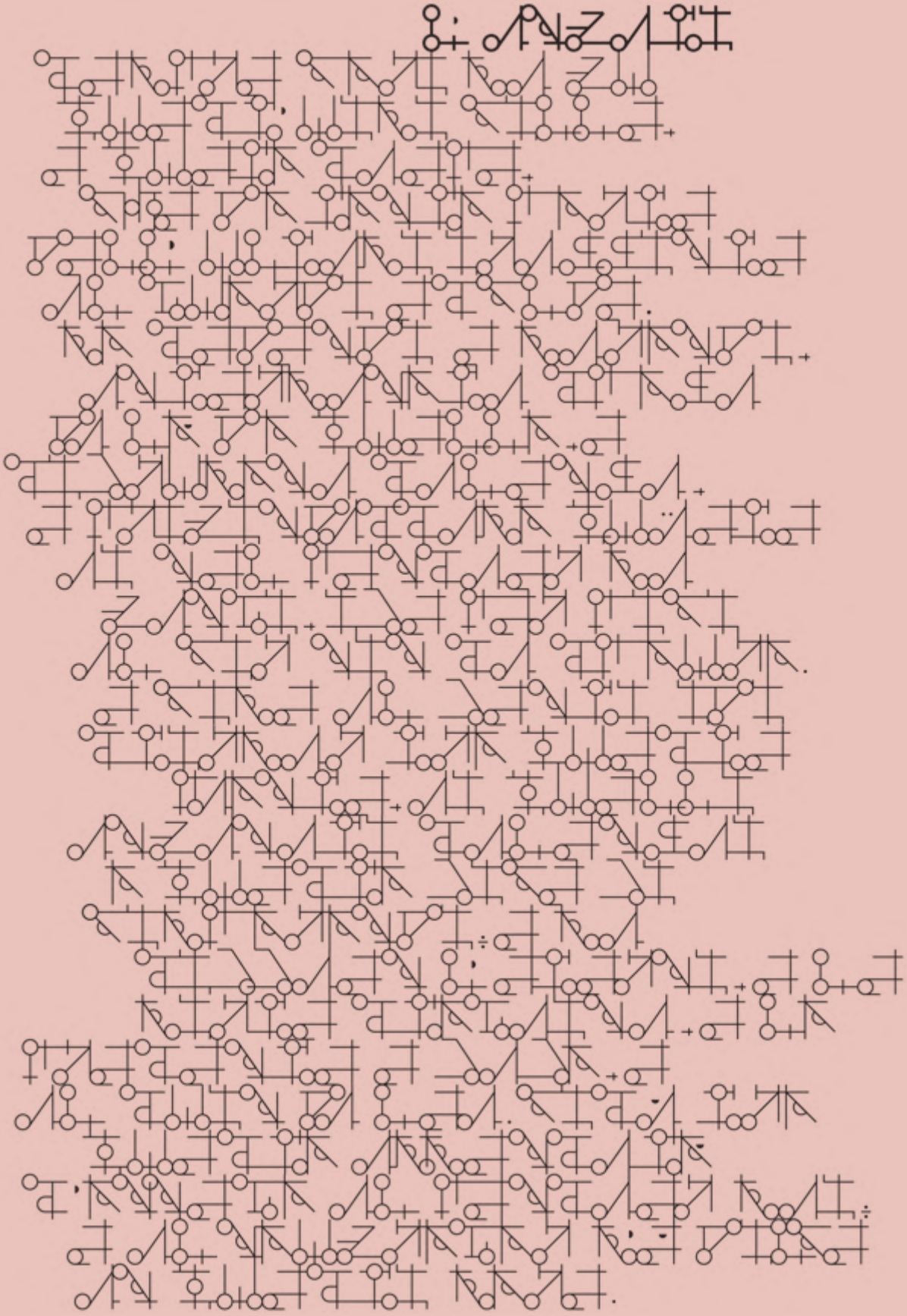
Il *BarCode* di Angela Barbato (a.a. 2025/2026) costruisce un codice visivo a partire dalla logica dei circuiti digitali. I segni sono modulari, costruiti su reticolo di pixel, e corrispondono ciascuno a una funzione operativa: Start, Input, If, Else, Split, Merge, Loop, Store, Transform, Pass, Block, End. Il sistema prevede una proprietà strutturale precisa: solo quando l'incastro dei segni da sinistra verso destra segue la procedura corretta si genera un circuito completo in cui il *negative space* produce una seconda struttura visiva che emerge dagli interstizi. Pieno e vuoto sono intercambiabili: il significato non risiede nel segno isolato ma nella relazione tra i segni e lo spazio che li separa; questa relazione si attiva soltanto se la sequenza è corretta ③.

Il sistema *Sanguis* di Alessia Matuozzo (a.a. 2025/2026) costruisce un codice di scrittura verticale per concatenazione di tratti angolari e curve, con un ritmo che richiama il flusso e la pulsazione. Le diramazioni laterali dei segni traducono una morfologia ramificata in unità alfabetiche coerenti. Il sistema prevede un meccanismo di fusione: due segni possono unirsi in un segno composto, ampliando il repertorio del codice. Il rosso dichiara il principio generativo, il sistema è ispirato al sangue che scorre nelle vene ④.

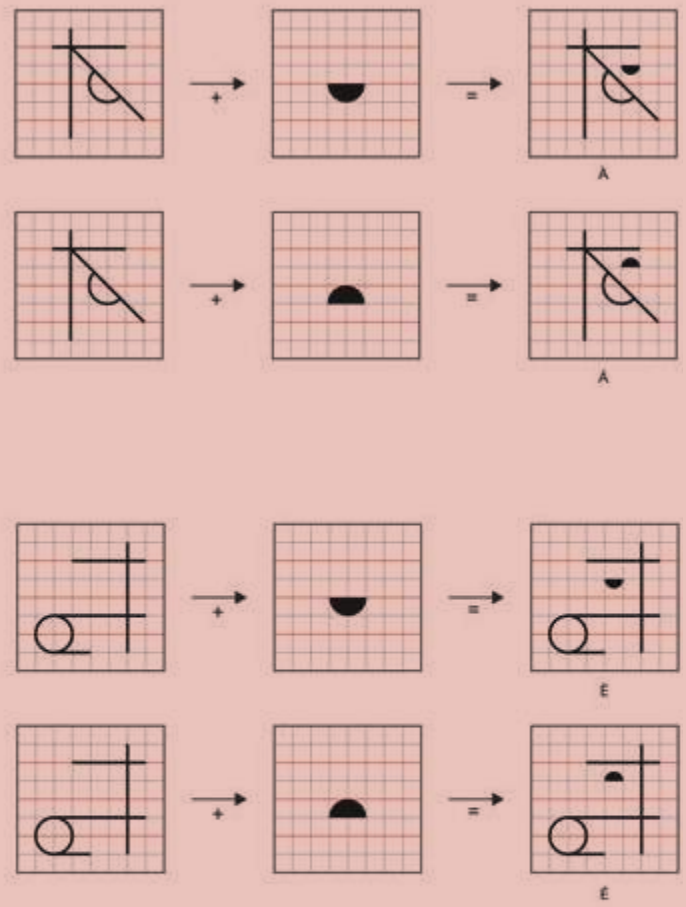




③
Angela Barbato, BarCode, Napoli 2026.
Angela Barbato, BarCode, Naples 2026.



⑤
Michele Zambrano, Mko, Napoli 2026.
Michele Zambrano, Mko, Naples 2026.



Mko di Michele Zambrano (a.a. 2025/2026) è un sistema di scrittura che comprende lettere, numeri, segni diacritici, punteggiatura e simboli speciali, il cui principio generativo è la sintesi visiva delle figure dei tarocchi. Il vocabolario formale è ridottissimo: cerchi, semicerchi, tratti verticali e obliqui. Ogni segno è costruito su griglia: il cerchio può stare sopra o sotto la linea mediana, il tratto verticale la attraversa secondo angoli costanti. La composizione delle parole avviene per giustapposizione di questi elementi secondo regole fisse, producendo sequenze visivamente coerenti in cui il ritmo è dato dall'alternanza tra le componenti circolari e quelle lineari. Cerchi aggiuntivi funzionano come modificatori diacritici che alterano il segno base producendo varianti accentate e specializzate ⑤.

Il sistema di Martina Farina (a.a. 2025/2026) si colloca sul confine tra alfabeto e notazione visiva. Progettato come sistema di logogrammi circoscritto al campo medico, nasce per annotare procedure chirurgiche in tempo reale. I segni derivano dalla morfologia degli strumenti chirurgici (forbici, pinze, retrattori) ridotti a forme geometriche essenziali attraverso linee pulite, angoli controllati e una struttura modulare. Il principio generativo è procedurale: i segni non descrivono oggetti ma azioni e la loro sequenza costruisce il protocollo operativo. La sequenza applicata all'appendicectomia mostra il sistema in uso: incisione, isolamento, taglio, rimozione, sutura; ogni fase è codificata da un gruppo di segni separato da un trattino, con una baseline che scandisce il ritmo dell'operazione. La precisione della notazione non è una scelta stilistica ma una necessità funzionale e questa costrizione diventa il motore formale del progetto, con esiti che ricordano da vicino le notazioni grafiche sviluppate da Roger Penrose, matematico e fisico e premio Nobel per la fisica nel 2020, per rappresentare operazioni matematiche complesse (Lussu, 2016); un precedente che la studentessa non conosceva ⑥.

Il sistema di Rebecca Aiardo (a.a. 2025/2026) attinge al vocabolario visivo dell'alchimia: cerchi, croci, frecce, triangoli, simboli planetari vengono riorganizzati in un alfabeto coerente in cui ogni segno porta con sé la qualità esoterica della fonte.
Le parole composte si dispongono nello spazio come formule, diagrammi in cui la posizione relativa degli elementi, le frecce direzionali e i nodi circolari costruiscono una sintassi visiva spaziale.
Il testo non si legge in sequenza ma si decifra nello spazio, come una mappa o un'istruzione operativa. Ogni composizione richiede al lettore di orientarsi nello spazio prima ancora di decifrare i segni ⑦.

Sono progetti diversi per tema e complessità, ma il principio che li governa è lo stesso.

Protocollo Hal Zaan: un sistema generativo
La tesi di laurea triennale di Davide Venditti, discussa a marzo 2026 presso l'Accademia di Belle Arti di Napoli e da me seguita come relatrice insieme a Giulio Galli (type designer, ricercatore, docente e PhD candidate presso il laboratorio Readsearch dell'Università di Hasselt dove conduce ricerche sulla tipografia parametrica) come correlatore, dal titolo *Protocollo Hal Zaan. Un sistema di scrittura generativa basato su modelli morfogenetici*, costruisce un sistema di scrittura ispirato al sistema solare, in cui ogni pianeta possiede un glifo dinamico generato algoritmicamente a partire dalle proprie caratteristiche fisiche e astronomiche reali. Non si tratta di un alfabeto che rappresenta i pianeti ma un sistema in cui i pianeti producono i propri segni.

368

Il progetto si articola su due livelli distinti e interdipendenti. Il primo è una famiglia di glifi base generati da uno stesso principio formale: una struttura con lobi, biforcazioni e tratti che si espandono o contraggono secondo parametri costanti. Questi glifi non sono lettere nel senso convenzionale ma moduli generativi, il vocabolario formale da cui il sistema attinge.
Il secondo livello è quello dei glifi planetari dinamici: le caratteristiche fisiche di ciascun pianeta, come la composizione atmosferica, la struttura geologica, la ciclicità orbitale e le anomalie superficiali, vengono tradotte in parametri che generano le forme del segno. I glifi sono animati, si muovono, si contraggono e si espandono continuamente, come se il pianeta respirasse. La forma non è uno stato fisso ma un processo in divenire; il glifo è vivo quanto il corpo celeste che rappresenta.

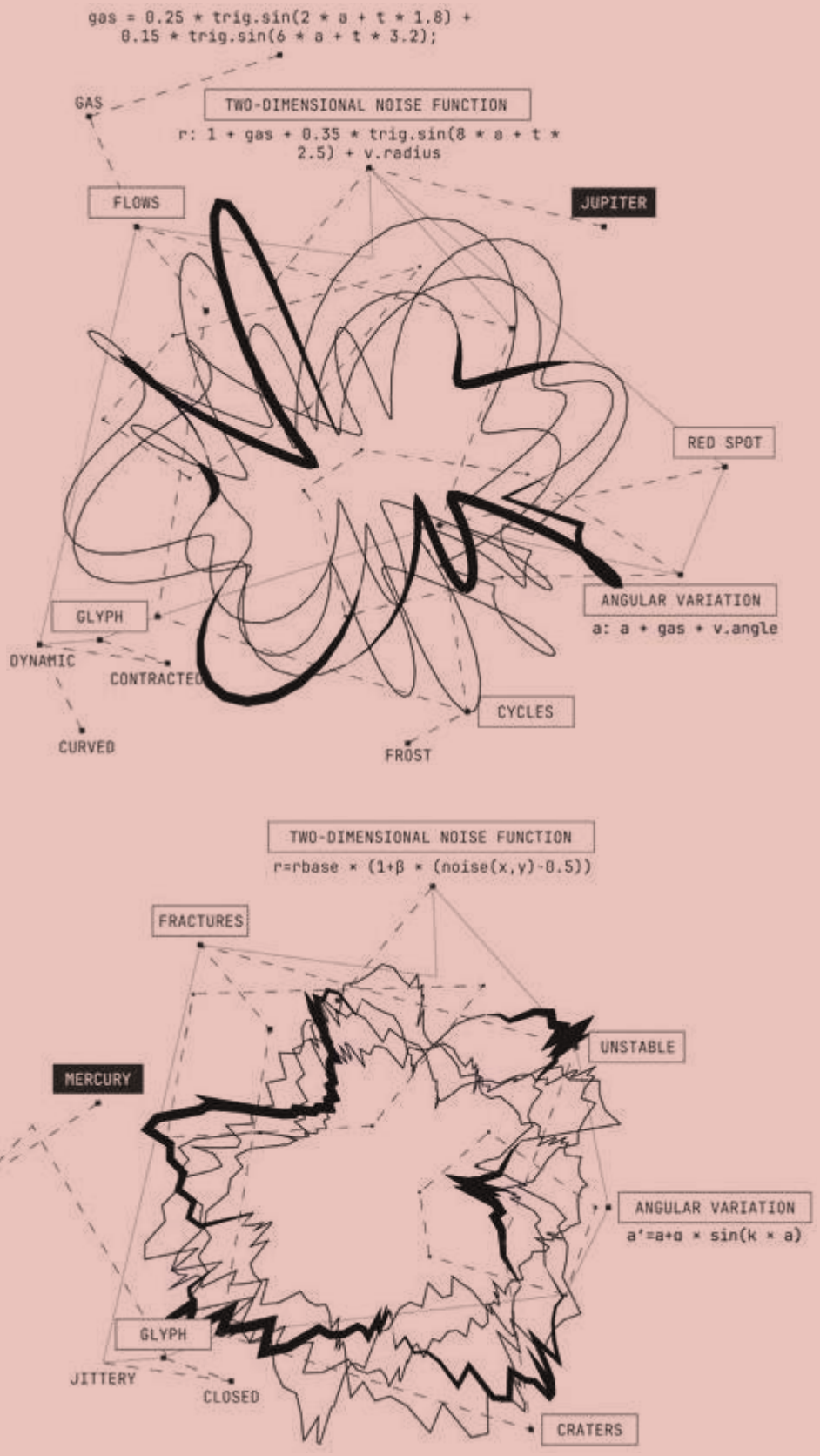
Ad esempio per Giove, parametri come flussi atmosferici, macchia rossa, cicli e gelo producono una forma vorticosa e stratificata, dinamica e curva. Mentre per Mercurio, pianeta roccioso, parametri come fratture, colline, monti, valli e instabilità producono un bordo frantumato, chiuso e imperfetto. La differenza tra i due glifi è immediata e necessaria: due pianeti radicalmente diversi producono glifi radicalmente diversi, non per scelta estetica ma per coerenza del sistema ⑧.

Altrettanto leggibili sono i glifi degli altri pianeti gassosi. Saturno è governato da una ciclicità profonda: il sistema atmosferico si mantiene ordinato per lunghi periodi, accumulando energia fino a scaricarla in eventi improvvisi e violenti. La grande Macchia Bianca è l'espressione più visibile di questo meccanismo, una tempesta planetaria che affiora, cresce e si dissolve, restituendo il pianeta a un nuovo equilibrio.

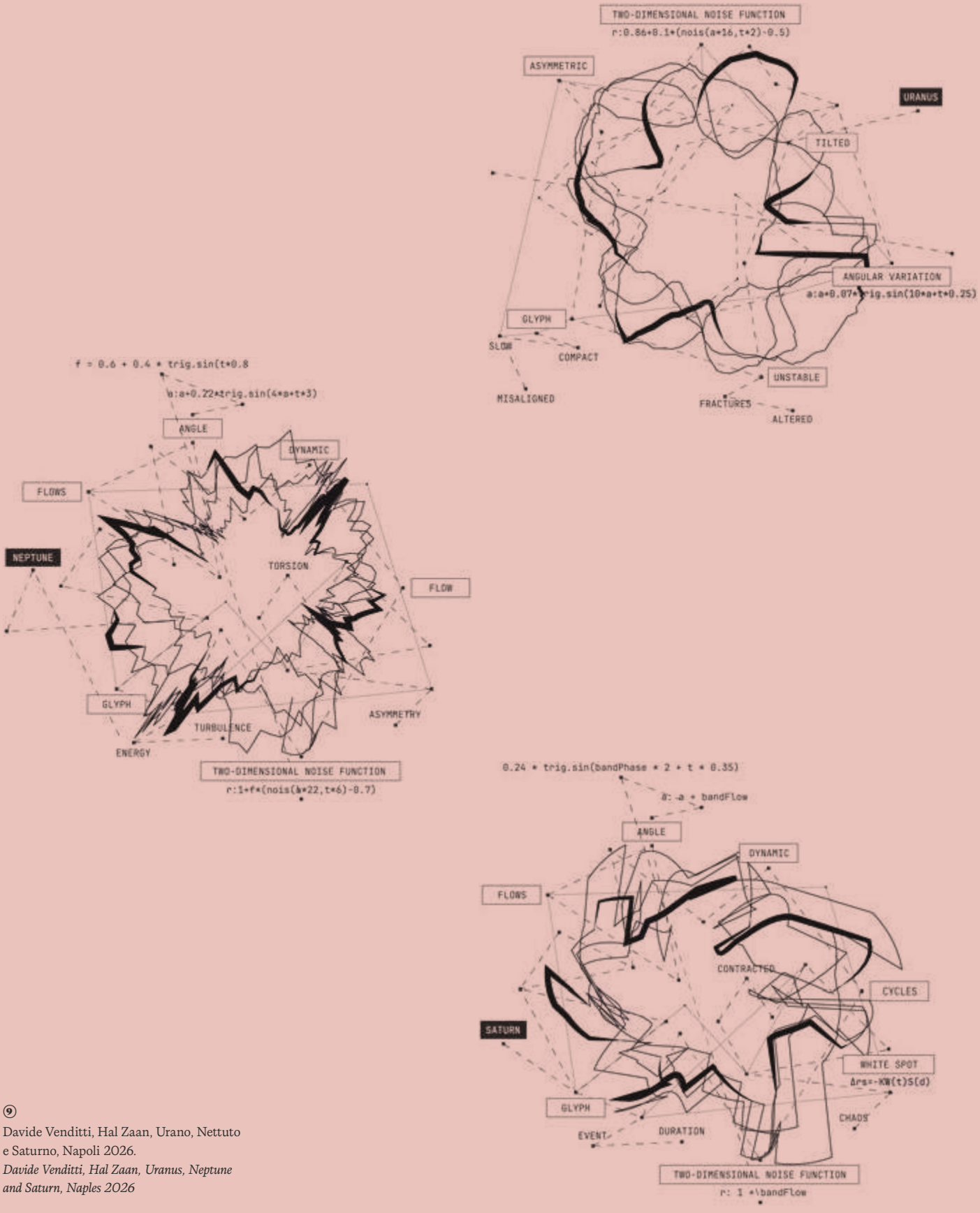
Il glifo eredita questa logica: una forma complessivamente stabile, percorsa da modulazioni lente che si propagano senza mai spezzarne la coerenza. Nettuno, invece, è il pianeta della torsione, i parametri di turbolenza, di asimmetria e di energia, generano un segno centrifugo che si deforma lungo traiettorie irregolari, proiettandosi verso l'esterno come le tempeste magnetiche che lo caratterizzano. Urano porta nel glifo la propria anomalia fondamentale: l'asse di rotazione quasi parallelo al piano orbitale entra nel segno come inclinazione strutturale. La variazione è lenta, il rumore contenuto, e i descrittori, “compatto”, “disallineato”, “instabile”, “fratturato”, producono una forma chiusa e arrotondata che trattiene l'energia invece di emetterla. Se Nettuno esplode, Urano trattiene ⑨.

Sul piano teorico il progetto tocca diverse questioni sulle quali è importante porre l’attenzione.
La prima riguarda il rapporto tra forma e significato: le caratteristiche fisiche del pianeta entrano nel sistema come parametri, e il sistema genera una forma che è figlia di queste caratteristiche; non le rappresenta arbitrariamente: il glifo di Giove è vorticoso perché Giove è vorticoso, il glifo di Mercurio è frantumato perché la sua superficie è frantumata.
La seconda riguarda il confine tra design e calcolo: il designer non disegna direttamente il segno ma progetta il sistema che lo produce, e le scelte sui parametri, sui pesi, sulla soglia di rumore sono comunque scelte autoriali precise; l'autore non scompare, si sposta a un livello superiore. La terza riguarda il confine tra scrittura, notazione e diagramma: il glifo planetario è simultaneamente un segno, un dato e un'immagine dinamica suggerendo che un sistema di segni può essere al tempo stesso strumento di comunicazione, registro di informazioni e rappresentazione visiva di un processo ⑩.

Il passaggio dall'esercitazione introduttiva alla tesi non è un salto di scala ma un approfondimento dello stesso metodo: definire un principio generativo, costruire le regole del sistema, verificarne la coerenza, iterare. Ciò che nell'esercitazione si compie intuitivamente e a mano, nella tesi si compie in modo più esplicito e con l'ausilio del codice. La differenza non è di natura ma di strumento: in entrambi i casi il progettista non disegna forme ma costruisce sistemi, non produce soluzioni ma definisce regole. Nell'esercitazione le regole sono implicite nel gesto, nella scelta del modulo, nella coerenza che lo studente costruisce per tentativi successivi. Nella tesi le stesse regole diventano parametri, funzioni, soglie di rumore, ma la domanda di fondo è identica: cosa genera questo segno e perché genera questo e non un altro? La tesi di Venditti è la dimostrazione che questa pratica didattica può generare una ricerca originale e teoricamente fondata.

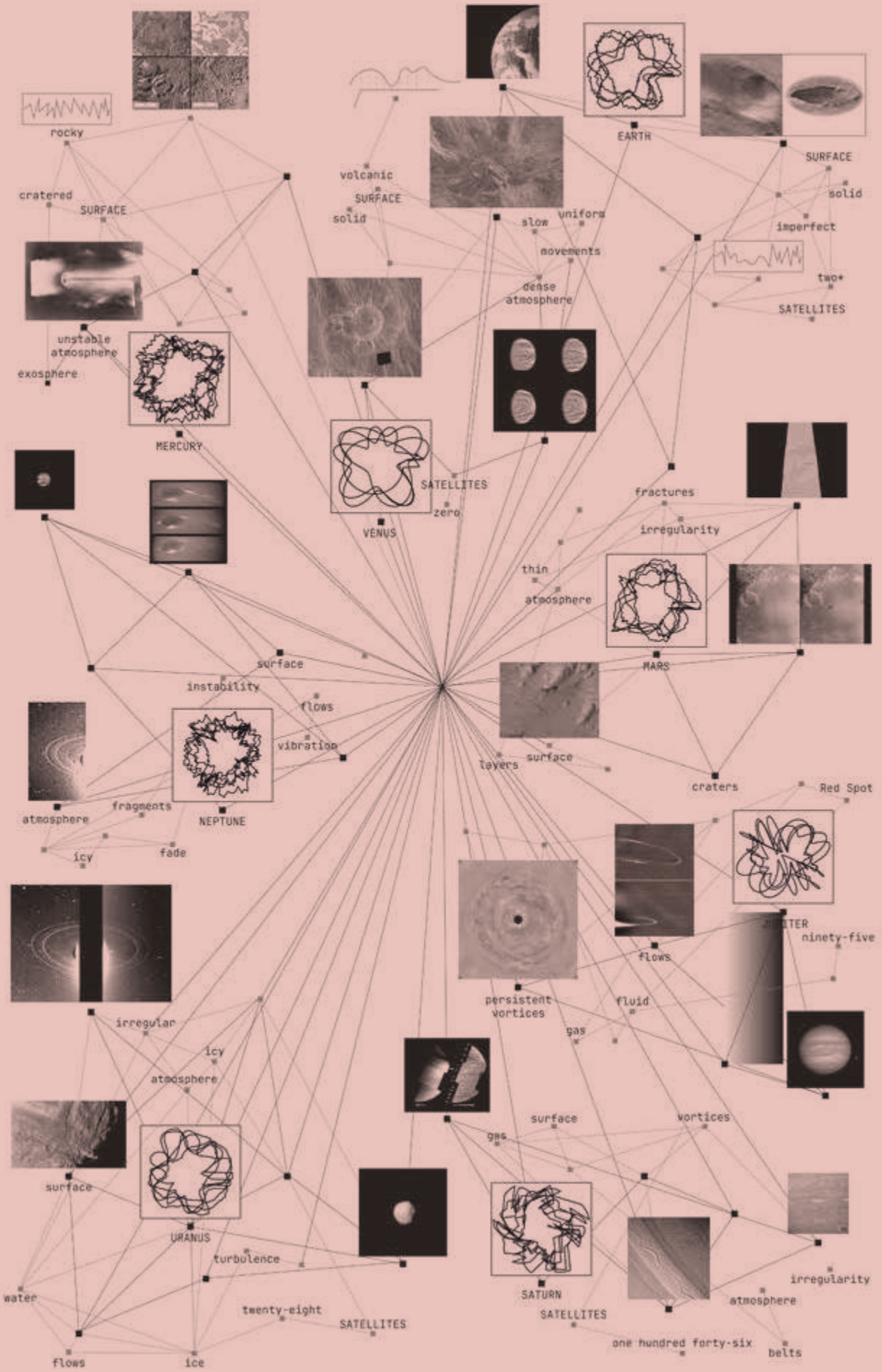


⑧
Davide Venditti, Hal Zaan, Giove e Mercurio, Napoli 2026.
Davide Venditti, Hal Zaan, Jupiter and Mercury, Naples 2026



⑨
Davide Venditti, Hal Zaan, Urano, Nettuto e Saturno, Napoli 2026.
Davide Venditti, Hal Zaan, Uranus, Neptune and Saturn, Naples 2026

⑩
Davide Venditti, Hal Zaan, Sistema, Napoli 2026.
Davide Venditti, Hal Zaan, System, Naples 2026.


rocky
cratered
SURFACE
unstable atmosphere
exosphere
MERCURY
volcanic
SURFACE
solid
slow
uniform
movements
dense atmosphere
EARTH
SURFACE
solid
imperfect
two+
SATELLITES
SATELLITES
zero
VENUS
fractures
irregularity
thin atmosphere
MARS
surface
instability
flows
vibration
layers
surface
craters
Red Spot
atmosphere
fragments
NEPTUNE
icy
fade
persistent vortices
fluid
gas
flows
ninety-five
irregular
icy
atmosphere
surface
surface
gas
vortices
URANUS
turbulence
water
twenty-eight
SATELLITES
flows
ice
SATURN
SATELLITES
irregularity
atmosphere
one hundred forty-six
belts

Conclusioni
Ciò che accomuna i casi presentati non è l'estetica né il tema, ma il metodo: tutti nascono dalla definizione di un principio generativo, dalla sua applicazione sistematica, dalla verifica dei risultati e dalla costruzione progressiva di regole. Gli alfabeti illeggibili non sono esercizi di libertà creativa ma esercizi di rigore: costringono a costruire regole, ad applicarle con coerenza, a verificarne i risultati, a modificarle quando non funzionano. Ogni decisione ne implica un'altra, e il sistema tiene o non tiene in base alla coerenza di queste implicazioni. Inoltre, progettare un alfabeto che nessuno può leggere è, paradossalmente, uno dei modi più efficaci per capire come funziona uno che si può leggere. Quando il significato viene sospeso, lo studente riesce a concentrarsi più facilmente sulla forma: sulle correzioni ottiche, sul ritmo, sulle proporzioni, sulla distribuzione dei pieni e dei vuoti e, soprattutto, sulla coerenza del sistema che tiene insieme i segni.

Colloco questa esercitazione deliberatamente all'inizio del percorso perché apre un campo di domande che rimane vivo per tutta la durata del corso: cosa fa sì che un segno sembri appartenere a un sistema? Che cos'è un sistema? Che cos'è un codice? E, ancora prima, che cos'è la scrittura? Cosa distingue la coerenza dall'uniformità? In che modo uno spazio vuoto diventa parte integrante del testo? Cosa significa progettare un codice invece di limitarsi ad applicare una convenzione? Sono interrogativi che attraversano la storia della cultura visiva ogni volta che qualcuno decide di costruire un nuovo sistema di segni.

Nel tentativo di affrontarli, gli studenti imparano a ragionare sui principi generativi, sulle relazioni tra i segni e sull'organizzazione dello spazio, aprendosi alla possibilità di immaginare sistemi di scrittura alternativi, linguaggi ipotetici e codici visivi che ancora non esistono. Oggi queste domande acquistano una rinnovata attualità. In un contesto in cui strumenti algoritmici e sistemi di intelligenza artificiale sono in grado di generare rapidamente forme e varianti, diventa sempre più importante saper progettare i sistemi che rendono possibili tali forme. Governare un processo generativo, definire i parametri, stabilire i vincoli e valutarne criticamente i risultati richiede la stessa *forma mentis* che si costruisce progettando un alfabeto a mano. Da questo punto di vista, questa esercitazione rappresenta un dispositivo didattico che allena una competenza destinata a diventare sempre più centrale nella cultura del progetto contemporaneo.

RULES FIRST, FORMS LATER
UNREADABLE ALPHABETS AND TYPE DESIGN EDUCATION

Type Design; Lettering; Abstract Alphabets; Design Education; generative systems

Abstract
A recurring practice in visual culture is the construction of unreadable alphabets, graphic systems that are not immediately decipherable. This is not a deviation from functional writing but a design exercise capable of making normally invisible aspects of typographic practice visible. By removing the conventional decoding function from signs, attention shifts to the structures that govern their operation: generative principles, formal relationships, spatial organisation, code construction. In the didactic perspective proposed here, the design of unreadable alphabets is considered a pedagogical tool capable of suspending established perceptual automatisms and compelling students to engage with writing as a system.
The contribution presents a selection of case studies that highlight processes of application, experimentation and development of the method.

An apparent paradox
In type design courses something apparently contradictory often takes place: students are asked to design unknown, abstract or deliberately illegible alphabets. From an outside perspective this might seem paradoxical, why study the design of letters by constructing systems that cannot be read?
Much of the type designer's work consists in governing formal relations that the ordinary reader does not consciously perceive (Unger, 2007).
The automatic recognition of the alphabetic sign, which is the very condition of fluent reading, is at the same time an obstacle to its analytical observation: those who read fluently do not see the letter, they see the meaning and this transparency renders invisible the structure that produces it. Abstraction interrupts this mechanism: when a letter loses its immediate recognisability, it ceases to be a minimum unit of the writing system and becomes once again a sign to be observed.

One of the central problems in the teaching of lettering and type design lies precisely in the difficulty of critically observing forms that are extremely familiar. The letters of the alphabet are recognised with such immediacy that their construction often remains invisible. In this context, the design of illegible alphabets

may be interpreted not as an exercise in fantasy or a deviation from traditional typographic practice, but as a tool capable of interrupting consolidated perceptual automatisms. By removing the support of existing conventions, attention is shifted from the known letter to the relations that make any writing system possible.

There are many examples of graphic systems without immediate decoding studied and produced throughout history. They emerged in very different contexts, philosophical, artistic, literary and design-related, with different meanings, functions and aims.
In the seventeenth and eighteenth centuries in particular, several scholars sought graphic solutions for the creation of a universal language (Kircher, 1663; Dalgarno, 1661; Wilkins, 1668; Leibniz, 1666), in response to the progressive linguistic fragmentation of Europe and the need to build more efficient instruments for the transmission of knowledge (Eco, 1993).

Kircher, in *Polygraphia nova et universalis* (1663), does not build a new language but a system of correspondences between different languages, a project that necessarily entails a reflection on the form of the signs and on the principles that govern their organisation.

Wilkins, in the *Essay towards a Real Character and a Philosophical Language* (1668), constructs a system in which each sign does not represent a sound but a concept, and its visual form reflects the relations between the things it designates: the closer two concepts are, the more their signs resemble one another. It is at once an encyclopaedic and a graphic project.

Dalgarno, in the *Ars Signorum* (1661), starts from a logical classification of things through a more linguistic and less graphic method, working on taxonomy and on the radicals derived from it: about one thousand monosyllabic roots from which all the words of the system can be formed through composition and derivation.

Leibniz goes further: his theoretical project *characteristica universalis* is not only a way of representing knowledge but a symbolic language that reasons by rules, in which thought itself becomes calculation (*calculus ratiocinator*). None of these systems managed to establish itself as a language of use or as a widely diffused instrument of communication. Their importance, however, does not lie in their practical success but in the questions they raised. These projects show that building a writing system always entails a series of fundamental decisions: establishing the relation between form and meaning, defining principles of classification and organisation, deciding whether the structure of the sign should be arbitrary or motivated.

Theoretical framework
The most pertinent examples of illegible writing systems in relation to this topic are Bruno Munari's *Scritture illeggibili di popoli sconosciuti* and Luigi Serafini's *Codex Seraphinianus*, together with Martin Andersch's *Tracce, segni, caratteri* in the field of education (Munari, 1947-1975; Serafini, 1981; Andersch, 1989).

In the post-war period, Bruno Munari, in the series *Scritture illeggibili di popoli sconosciuti*, begun in the late 1940s and developed over decades, created compositions of signs, straight and curved, broken and coloured lines, that mimic the visual structure of writing systems without belonging to any real language.
Munari invents civilisations that never existed, playing with the idea of alphabets whose meaning cannot be understood: the sign is reduced to its most elementary form, gesture, rhythm, visual presence. There is no code to decipher: the code is the form itself, its perceptual coherence, its rhythm on the page.

An even more radical case is Luigi Serafini's *Codex Seraphinianus* (1981), a two-volume encyclopaedic work that describes an imaginary world through illustrated plates and a text composed in a coherent yet indecipherable script. The graphic system displays features that recall a real language: morphological variations, repetitions, apparent syntactic structures and a page layout that imitates the behaviour of alphabetic writing. The strength of the *Codex* does not depend on a hidden message, but on the effect of plausibility produced by the internal coherence of the system. The writing appears legible without being so.

While Munari and Serafini approach illegibility as an artistic practice, Andersch introduces it as a pedagogical device.

Martin Andersch, in *Tracce, segni, caratteri* (1989), proposes a method grounded in calligraphy and in the relationship between gesture, sign and writing. The path begins with the production of signs devoid of semantic function, inviting students to follow rhythm, intuition and sensation before confronting the conventional forms of letters, an approach that can, in some respects, be related to the contemporary practice of asemic writing. In this phase, the recognisability of the sign is not the primary criterion: what matters is the movement of the hand, the rhythm and the visual quality of the trace.
The construction of coherent and autonomous writing systems is not an exclusively artistic or educational

practice. Tolkien's Tengwar, developed from the 1920s onwards, constitutes a particularly rigorous example of an invented writing system: a featural alphabet in which the form of the signs encodes phonetic properties, producing systematic similarities between related sounds. The coherence of the system therefore lies not in the individual glyphs, but in the relations that make them referable to a common principle.

In *Designing Programmes. Programme as typeface, typography, picture, method* (1964), Karl Gerstner elaborates a conception of design in which the designer builds systems of rules capable of generating forms.
As the author himself writes, "to describe the problem is part of the solution" (p. 9): defining the rules of the system already means designing. The final form emerges from the interaction between rule and variation, and the quality of the project depends on the internal coherence of the system more than on the individual graphic solution. This approach allows typography to be considered not as the design of isolated letters, but as the construction of relations, continuities and generative principles. The designer who works on systems does not solve one problem at a time but builds a device capable of solving a class of problems.

374

The grid, the module, the system of variants are not tools of formal control but structures that make the relations between the parts explicit, and that, precisely for this reason, can be verified, discussed and modified. It is a logic that anticipates in a striking way that of contemporary generative design: an algorithm is a programme, a parameter is a rule, a noise threshold is a design decision.

Giovanni Lussu translates this same logic into a pedagogical exercise. Lussu firmly maintained that graphic design is writing: it does not accompany or illustrate writing, but shares its nature as a code (Lussu, 1999). Training a communication designer means training someone capable of building codes, not merely of applying existing conventions.
In his "notational exercises" (Lussu, 1999, p. 39), he asked students to visually elaborate a procedure (for example, the recipe for pasta with sardines) based on orthogonal grids and rigidly controlled geometric modules.

The rule is not a limitation but a tool: the constraint makes the structure of the system explicit and forces students to reason about the internal relations between signs. This is the same logic that governs the design of an illegible alphabet: not the arbitrary freedom of form, but the coherent construction of a visual system.
The design of artificial scripts continues to rely on the same principles in contemporary contexts as well.

David J. Peterson, a designer of languages and writing systems for film and television productions (such as *Game of Thrones* and *Dune*), in his lecture *Stick to the Script: Orthographies, Fonts and Philosophy* (2009) summarises this approach in the formula "The system › the glyphs". The systems Peterson designs are learned and used by communities of enthusiasts around the world, demonstrating that internal coherence is a sufficient condition for a script to acquire a life of its own.

From the letter to the system: the pedagogical principle

Designing an alphabet, even an abstract one, requires the definition of a coherent system: how signs are generated, how they are modified, how they combine, how they are organised in space. A typeface is not a beautiful isolated letter but a family of signs that functions as a unified organism, in which every form is defined in relation to the others (Hochuli, 2008).
The internal coherence of a system, what makes signs "belong" to the same alphabet, is the result of design decisions that are often implicit and that experienced designers apply almost automatically. Abstract alphabets force these decisions to be made explicit and clear, even to inexperienced eyes. For Noordzij (2005), what makes an alphabet unitary is not the similarity between signs but the continuity of the principle of the stroke that generates them. The letters may even be very different from one another, provided that they derive from the same logic of construction.

The student who draws an "a" starts from an internalised model, an expectation of form that guides, and often limits, their choices. Constructing abstract forms removes this conditioning: with no shared reference model, the student is forced to build their own rules from scratch.

The questions that this exercise opens up involve different levels of design. On the formal level, it is a matter of managing the coherence between signs: visual weight, proportions, construction, stroke modulation; a system is recognisable as such not because each sign is formally successful in isolation, but because the signs share a common constructive logic. On the systemic level, it is a matter of defining a generative principle: where the signs come from, how they differ, how many variables are at stake; without an explicit principle the system does not hold together, and every new sign becomes an arbitrary decision rather than the result of an applied rule. On the synsemic level, that is, the set of non-linear visual relations that govern the position of elements, their expressive characteristics and their reading order in space (Perondi, 2012), it is a matter of understanding how the signs are organised: reading direction, baseline, relation between figure and ground.

On the codificatory level, finally, some students push the exercise as far as constructing actual grammars, with combination rules, modifiers and contextual variants, moving from the design of an alphabet to the design of a language.

Exercises: possible alphabets

The projects presented here were developed by first-year students of the three-year programme in Communication Design at the Accademia di Belle Arti di Napoli, within the semester-long course in Lettering. It is the first in a series of exercises, *illegible alphabets, the letter, the word, the typeface*, that progressively build the competences of the type designer. The exercise is carried out individually within a course of about sixty students and lasts four weeks, with two weekly sessions of about four hours each. Reviews take place collectively: all students are invited to comment on the projects displayed. This is an important moment, because it accustoms them to reasoning about the work of others as well, and it trains the analytical eye that is indispensable to the designer's profession.
This is the first year of their academic career: only a few months earlier these students were taking their high-school leaving examination.

They do not yet have typographic automatisms to unlearn, nor internalised models to question, but they do have the willingness to build rules from scratch, and the results show what happens when someone is asked to design a system before ever being shown one: the exercise becomes a reflection on writing itself, on the relations that hold the signs together, on what makes a system recognisable as such.

After a short introduction to the birth and evolution of writing, from early pictographic forms to alphabetic systems, passing through syllabic and ideographic systems, work on the illegible alphabets begins. Students are asked to draw carefully some objects belonging to a category, for instance the world of birds or of leaves, or of insects, and to synthesise them through four or five progressive steps until they obtain increasingly simplified and abstract forms. Once a first group of coherent signs has been obtained, and the essential traits by which they are constituted have been identified, work moves on to their extension: how the others are generated, according to which logic and with which principle. In parallel, students are asked to reflect on how those signs might function together: how they are written, how they are read, what they communicate and how they are organised in space. The reference category, its morphology and its behaviour become inspirational elements for the new system.

The *Entomocode* by Mariapia Giorgio (a.y. 2024/2025) builds its system starting from the world of insects as a generative principle. The signs, oval bodies, antennae and legs as forked strokes, eyes as dots, decompose the anatomy of the insect into its essential morphological elements and reassemble them as alphabetic units, distinguishing between winged and wingless forms: the former encode behaviours of flight or escape, the latter of stability or rest. The system envisages several rotational directions of the signs which alter their meaning, introducing a spatial grammar in which orientation is an integral part of the code. The graphic units compress and adapt to space with the organic logic of a living whole. The syntax of the system is narrative as well as formal: the arrangement of the signs in space builds behavioural scenarios. In a tense situation the signs compress and tilt; an isolated element, the dead insect, alters the behaviour of the entire group and the winged forms spread out in flight towards the outside; in a calm situation the signs stretch out and fit into a compact structure, and the winged forms rest upon the others in repose after flight. The result is a coherence that a beginner would hardly reach by working on Latin letters, where the internalised model tends to guide the hand before reasoning can intervene.

The *Alphabird* by Gianluca Patriciello (a.y. 2024/2025) is a logographic-conceptual system inspired by the world of birds: each sign corresponds to a concept, derived from the cultural symbolism of the species that generates it, the hummingbird carries freedom, the hoopoe beauty, the flamingo balance, the emu rebellion. The central grammatical mechanism is specularity: reversing a sign expresses its exact opposite, turning freedom into constraint, beauty into ugliness, balance into instability. The signs are distributed in space according to the natural altitude of each bird in its habitat: those that fly high occupy the upper zone of the grid, those that live on the ground the lower zone. Each sign then moves through space along its own trajectory, carrying the message to the next sign and thus building a visual syntax in which position, direction and orientation are integral parts of meaning ①.

The *Alfabeto botanico* by Anna Ferrara (a.y. 2025/2026) builds a writing system starting from vegetal morphology. The signs arise from a logic of botanical growth, stems, bifurcations, sprouts, in which the variations between one sign and another correspond to variations in the generative process: the number of bifurcations, the direction and amplitude of the strokes. The system transcribes only consonants, while vowels are implied, as happens in Semitic scripts. The direction of writing and reading is vertical, from bottom to top, and applies to both words and sentences: the text grows like a plant, rooted below and developed upwards.

The baseline is reinterpreted as ground, an undulating line from which the signs emerge, and the composition on the page is spatial, with variations in weight and scale that convey depth and visual hierarchy. What makes this system particularly successful is the coherence between metaphor and structure: the plant is not an illustrative theme but a generative model, and every formal decision, direction, baseline, variations of scale, derives from that choice with a consequentiality that the reader perceives even without decoding the code. It is perhaps the case in which the generative principle produces the most coherent formal consequence: every decision seems to descend from the others with a logic difficult to contradict ②.

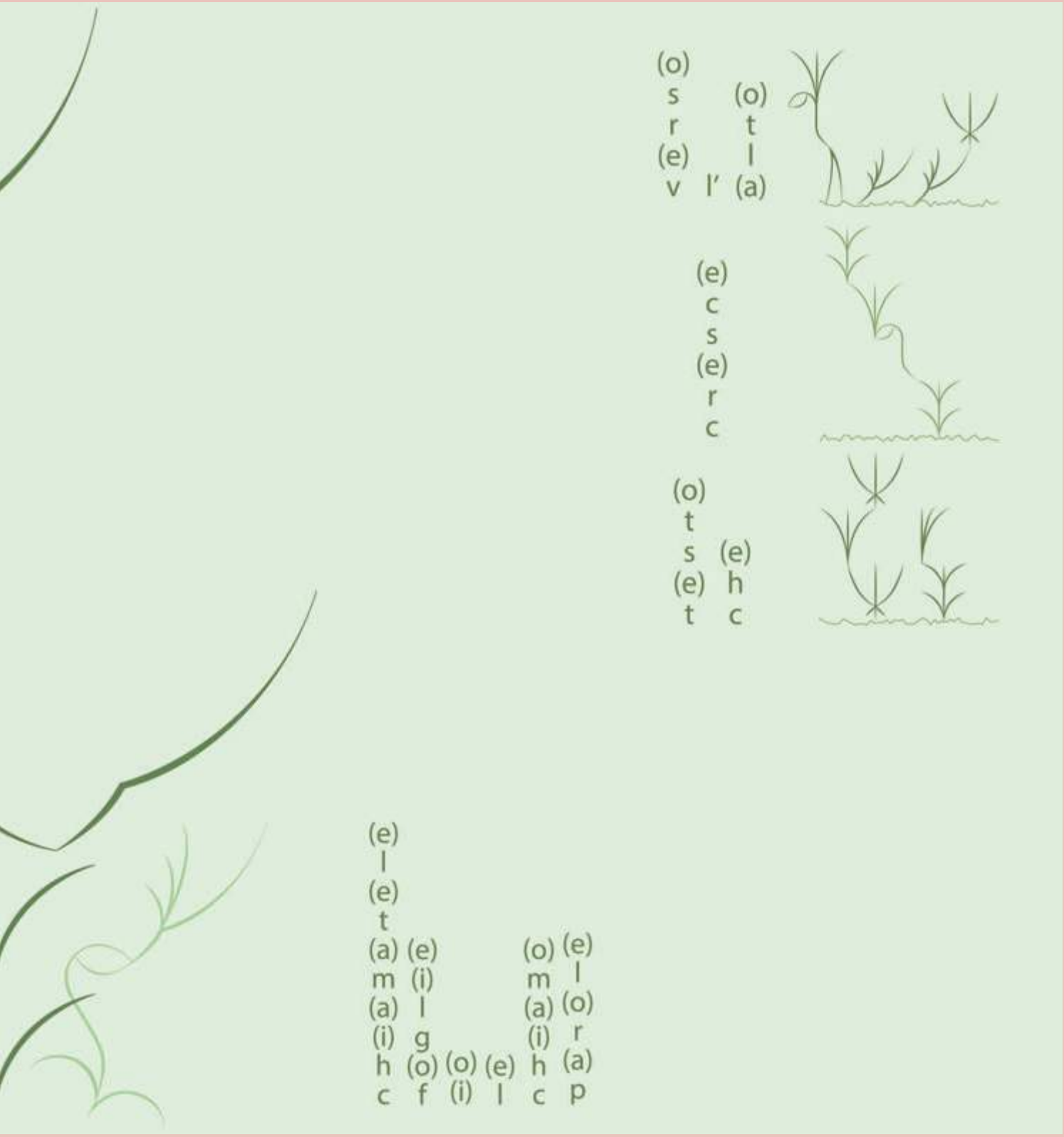


376

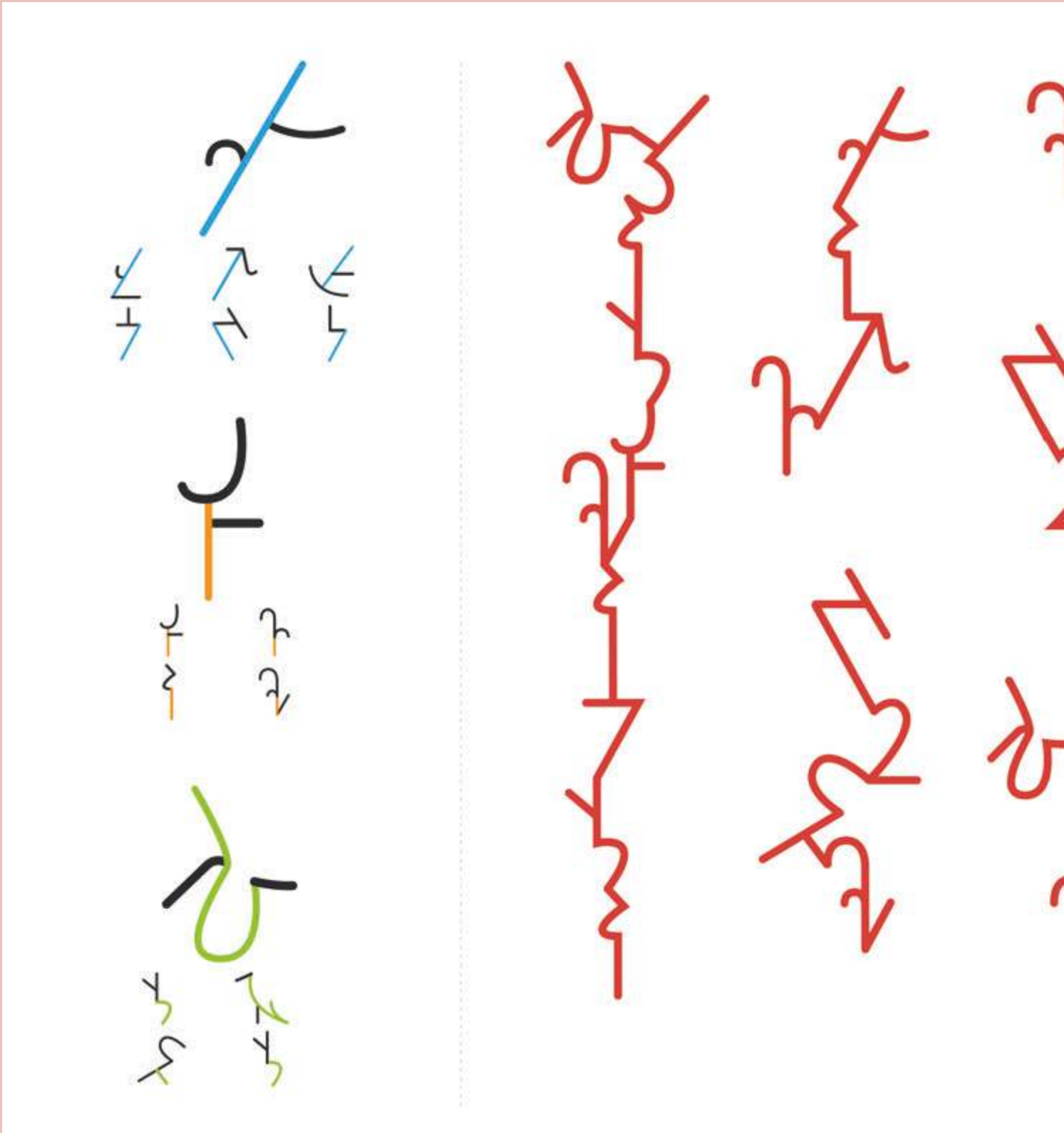
The *BarCode* by Angela Barbato (a.y. 2025/2026) builds a visual code starting from the logic of digital circuits. The signs are modular, built on a pixel grid, and each corresponds to an operational function: Start, Input, If, Else, Split, Merge, Loop, Store, Transform, Pass, Block, End. The system has a precise structural property: only when the interlocking of the signs from left to right follows the correct procedure is a complete circuit generated, in which the negative space produces a second visual structure that emerges from the interstices. Full and empty are interchangeable: meaning does not reside in the isolated sign but in the relation between signs and the space that separates them; this relation is activated only if the sequence is correct ③.

The *Sanguis* system by Alessia Matuozzo (a.y. 2025/2026) constructs a vertical writing code by concatenating angular strokes and curves, with a rhythm that evokes flow and pulsation. The lateral branches of the signs translate a ramified morphology into coherent alphabetic units. The system envisages a fusion mechanism: two signs can join into a compound sign, expanding the repertoire of the code. Red declares the generative principle: the system is inspired by the blood that flows through the veins ④.

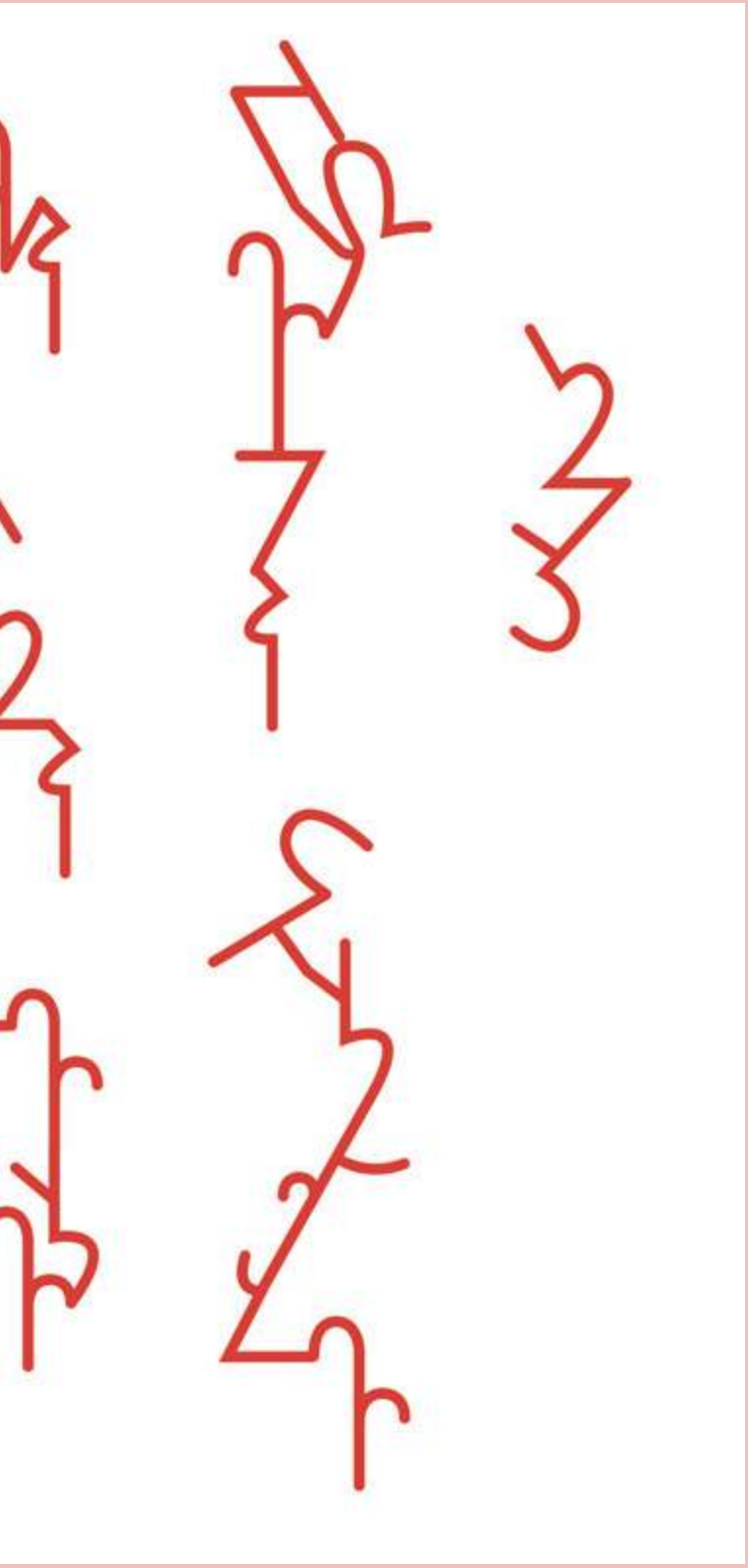
Mko by Michele Zambrano (a.y. 2025/2026) is a writing system that comprises letters, numbers, diacritics, punctuation marks and special symbols, whose generative principle is the visual synthesis of the tarot figures. The formal vocabulary is extremely reduced: circles, semicircles, vertical and oblique strokes. Each sign is constructed on a grid: the circle can stand above or below the median line, the vertical stroke crosses it at constant angles. The composition of words takes place through the juxtaposition of these elements according to fixed rules, producing visually coherent



②
Anna Ferrara, Alfabeto botanico, Napoli 2026.
Anna Ferrara, Alfabeto botanico, Naples 2026.



④
Alessia Matuozzo, Sanguis, Napoli 2026.
Alessia Matuozzo, Sanguis, Naples 2026.



sequences in which rhythm is given by the alternation between circular and linear components. Additional circles function as diacritical modifiers that alter the base sign, producing accented and specialised variants ⑤.

The system by Martina Farina (a.y. 2025/2026) stands on the border between alphabet and visual notation. Designed as a system of logograms circumscribed to the medical field, it was conceived to annotate surgical procedures in real time.
The signs derive from the morphology of surgical instruments (scissors, forceps, retractors) reduced to essential geometric forms through clean lines, controlled angles and a modular structure. The generative principle is procedural: the signs do not describe objects but actions, and their sequence constructs the operational protocol. The sequence applied to an appendectomy shows the system in use: incision, isolation, cutting, removal, suture; each phase is encoded by a group of signs separated by a dash, with a baseline that marks the rhythm of the operation. The precision of the notation is not a stylistic choice but a functional necessity, and this constraint becomes the formal engine of the project, with results that closely recall the graphic notations developed by Roger Penrose, mathematician and physicist, Nobel laureate in physics in 2020, to represent complex mathematical operations (Lussu, 2016); a precedent that the student was not aware of ⑥.

The system by Rebecca Aiardo (a.y. 2025/2026) draws on the visual vocabulary of alchemy: circles, crosses, arrows, triangles and planetary symbols are reorganised into a coherent alphabet in which each sign carries with it the esoteric quality of its source.
The composed words are arranged in space as formulae, diagrams in which the relative position of the elements, the directional arrows and the circular nodes construct a spatial visual syntax. The text is not read in sequence but decoded in space, like a map or an operational instruction. Every composition requires the reader to orient themselves in space before decoding the signs ⑦.

These are projects that differ in theme and complexity, but the principle that governs them is the same.

Protocollo Hal Zaan: a generative system
Davide Venditti's undergraduate dissertation, discussed in March 2026 at the Accademia di Belle Arti di Napoli under my supervision, with Giulio Galli – type designer, researcher, lecturer and PhD candidate at the Readsearch laboratory of the University of Hasselt, where he conducts research on parametric typography – as co-supervisor, titled *Protocollo Hal Zaan. Un sistema di scrittura generativa basato su modelli morfogenetici*, builds a writing system inspired by the solar system, in which each planet possesses a dynamic glyph

generated algorithmically from its own real physical and astronomical characteristics. It is not an alphabet that represents the planets, but a system in which the planets produce their own signs.
The project is articulated on two distinct and interdependent levels. The first is a family of base glyphs generated from the same formal principle: a structure with lobes, bifurcations and strokes that expand or contract according to constant parameters. These glyphs are not letters in the conventional sense but generative modules – the formal vocabulary from which the system draws. The second level is that of the dynamic planetary glyphs: the physical characteristics of each planet – such as atmospheric composition, geological structure, orbital cyclicality and surface anomalies – are translated into parameters that generate the forms of the sign.
The glyphs are animated: they move, contract and expand continuously, as if the planet were breathing. The form is not a fixed state but a process in becoming; the glyph is as alive as the celestial body it represents.

380

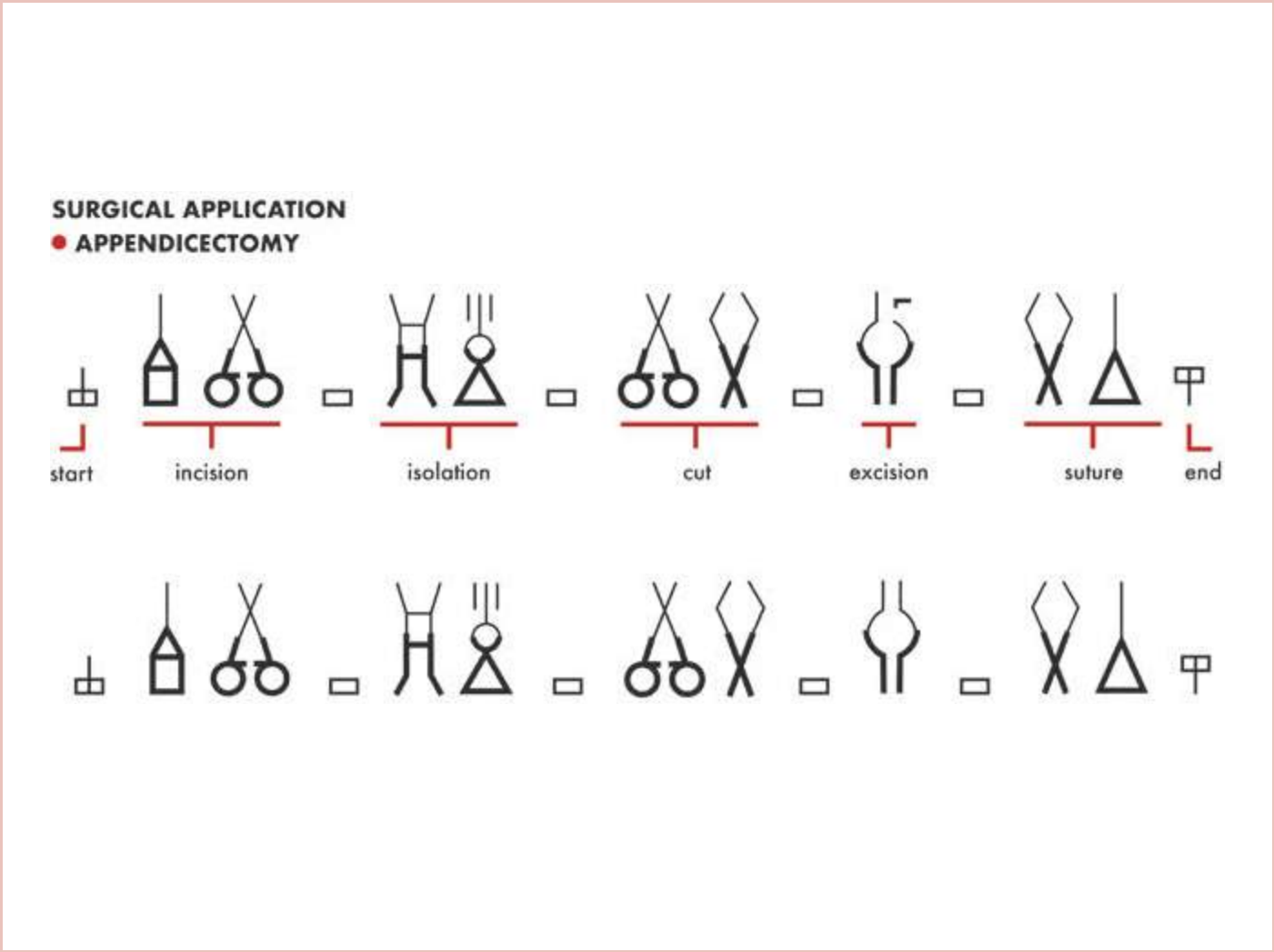
For instance, for Jupiter, parameters such as atmospheric flows, the red spot, cycles and frost produce a swirling and stratified form, dynamic and curved. For Mercury, a rocky planet, parameters such as fractures, hills, mountains, valleys and instability produce a shattered, closed and imperfect edge. The difference between the two glyphs is immediate and necessary: two radically different planets produce radically different glyphs, not out of aesthetic choice but out of coherence of the system ⑧.

Equally legible are the glyphs of the other gaseous planets. Saturn is governed by a deep cyclicality: the atmospheric system remains ordered for long periods, accumulating energy until it is released in sudden and violent events. The Great White Spot is the most visible expression of this mechanism, a planetary storm that emerges, grows and dissolves, restoring the planet to a new equilibrium.
The glyph inherits this logic: an overall stable form, traversed by slow modulations that propagate without ever breaking its coherence. Neptune, by contrast, is the planet of torsion: parameters of turbulence, asymmetry and energy generate a centrifugal sign that deforms along irregular trajectories, projecting outwards like the magnetic storms that characterise it. Uranus carries into its glyph its own fundamental anomaly: the rotational axis almost parallel to the orbital plane enters the sign as a structural inclination. The variation is slow, the noise contained, and the descriptors, compact, misaligned, unstable, fractured, produce a closed and rounded form that holds its energy rather than emitting it. If Neptune explodes, Uranus contains ⑨.

On the theoretical level the project touches on several issues that deserve attention. The first concerns the relationship between form and meaning: the physical characteristics of the planet enter the system as parameters, and the system generates a form that is the offspring of those characteristics, not an arbitrary representation of them: Jupiter's glyph is swirling because Jupiter is swirling, Mercury's glyph is shattered because its surface is shattered. The second concerns the boundary between design and computation: the designer does not directly draw the sign but designs the system that produces it, and the choices about parameters, weights and noise thresholds are nevertheless precise authorial choices; the author does not disappear but moves to a higher level. The third concerns the boundary between writing, notation and diagram: the planetary glyph is simultaneously a sign, a datum and a dynamic image, suggesting that a system of signs can at once be an instrument of communication, a register of information and a visual representation of a process ⑩.

The passage from the introductory exercise to the dissertation is not a change of scale but a deepening of the same method: defining a generative principle, building the rules of the system, verifying its coherence, iterating. What in the exercise is accomplished intuitively and by hand, in the dissertation is accomplished more explicitly and with the aid of code. The difference is not one of nature but of instrument: in both cases the designer does not draw forms but builds systems, does not produce solutions but defines rules. In the exercise the rules are implicit in the gesture, in the choice of the module, in the coherence that the student builds through successive attempts. In the dissertation the same rules become parameters, functions, noise thresholds, but the underlying question is identical: what generates this sign, and why this one rather than another? Venditti's dissertation is the demonstration that this educational practice can generate original and theoretically grounded research.

Conclusions
What the presented cases have in common is neither their aesthetics nor their theme, but their method: they all originate from the definition of a generative principle, its systematic application, the verification of its results and the progressive construction of rules. Illegible alphabets are not exercises in creative freedom but exercises in rigour: they force students to build rules, to apply them coherently, to verify their results, to modify them when they do not work. Every decision entails another, and the system holds or does not hold according to the coherence of these implications. Moreover, designing an alphabet that no one can read is, paradoxically, one of the most effective ways of understanding how a legible one works.



⑥
Martina Farina, Notazione chirurgica, Napoli 2026.
Martina Farina, Notazione chirurgica, Naples 2026.



⑦
Rebecca Aiardo, Vocabolario alchemico,
Napoli 2026.
Rebecca Aiardo, Vocabolario alchemico,
Naples 2026

When meaning is suspended, the student can more easily concentrate on form: on optical corrections, rhythm, proportions, the distribution of full and empty spaces, and above all on the coherence of the system that holds the signs together.
I deliberately place this exercise at the beginning of the course because it opens a field of questions that remains alive throughout its duration: what makes a sign appear to belong to a system? What is a system? What is a code? And, even before that, what is writing? What distinguishes coherence from uniformity? In what way does an empty space become an integral part of the text? What does it mean to design a code rather than merely apply a convention?
These are questions that run through the history of visual culture whenever someone decides to build a new system of signs. In attempting to address them, students learn to reason about generative principles, about the relations between signs and about the organisation of space, opening themselves to the possibility of imagining alternative writing systems, hypothetical languages and visual codes that do not yet exist. Today these questions acquire renewed relevance.

In a context in which algorithmic tools and artificial intelligence systems are able to generate forms and variants rapidly, it becomes increasingly important to know how to design the systems that make such forms possible. Governing a generative process, defining parameters, setting constraints and critically evaluating the results requires the same *forma mentis* that is built by designing an alphabet by hand. From this point of view, this exercise represents an educational device that trains a competence destined to become ever more central to the culture of contemporary design.

REFERENCES

Andersch, M. (1989). *Tracce, segni, caratteri. Sulla scrittura dei caratteri, la sperimentazione con gli alfabeti e l'interpretazione dei testi.* Ulisse Edizioni, Torino.

Bandinelli, A., Lussu, G., Iacobelli, R. (1990) *Farsi un libro. Propedeutica dell'autoproduzione: orientamenti e spunti per un'impresa consapevole. O per una serena rinuncia.* Biblioteca del vascello / Stampa Alternativa, Roma.

Bringhurst, R. (2004) *The elements of typographic style.* (3rd ed.) Hartley & Marks, Vancouver, Canada.

Dalgarno, G. (1661). *Ars signorum, vulgo Character universalis et lingua philosophica*. Excudebat J. Hayes, Londini.

Drucker, J. (1994). *The Visible Word: Experimental Typography and Modern Art, 1909 -1923.* University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Eco. U. (1993). *La ricerca della lingua perfetta nella cultura europea.* Roma-Bari, Laterza.

Gerstner, K. (2019). *Designing Programmes. Programme as typeface, typography, picture, method.* Lars Muller Publishers [I ed. 1964].

Harris, R. (1998). *L'origine della scrittura.* Stampa Alternativa, Viterbo.

Hochuli, J. (2008). *Detail in typography. Letters, letterspacing, words, wordspacing, lines, linespacing, columns.* Hyphen Press, London.

Kircher, A. (1663). *Polygraphia nova et universalis ex combinatoria arte detecta. Qua quivis etiam linguarum quantumuis imperitus triplici methodo.* Ex typographia Varesij, Rome.

Leibniz, G. W. (1666). *Dissertatio de arte combinatoria.* Joh Simon Fickium et Joh Polycarp Seuboldum, Leipzig.

Lussu, G. (1999). *La lettera uccide. Storie di grafica.* Stampa Alternativa & Graffiti, Viterbo.

Lussu, G. (2013). *Tebe dalle sette porte.* ISIA, Urbino.

Lussu, G. (2016). *Altri fiumi, altri laghi, altre campagne e altre storie di grafica.* Stampa Alternativa, Viterbo.

Noordzij, G. (2005). *The Stroke: Theory of Writing*. Hyphen Press, London [I ed. olandese 1985].

Peterson, D. J. (2009). Stick to the Script: Orthographies, Fonts and Philosophy. Third Language Creation Conference, Providence.

Peterson, D. J. (2015). *The Art of Language Invention.* Penguin Books, New York.

Perondi, L. (2012). *Sinsemie. Scritture nello spazio.* Stampa Alternativa & Graffiti, Viterbo.

Serafini, L. (1981). *Codex Seraphinianus.* Franco Maria Ricci, Milano.

Unger, G. (2007). *While You're Reading.* Mark Batty Publisher, New York.

Venditti, D. (2026). *Protocollo Hal Zaan. Un sistema di scrittura generativa basato su modelli morfogenetici.* Tesi di laurea triennale, Accademia di Belle Arti di Napoli.

Wilkins, J. (1668). *An Essay towards a Real Character and a Philosophical Language.* Sa. Gellibrand, and John Martyn, Royal Society, Londra.

BIO

Paola Antimina Tuccillo

Paola A. Tuccillo (Napoli, 1976) è designer della comunicazione e creative director dello studio ntdesign, fondato a Napoli nel 2006. Si occupa di progettazione grafica e comunicazione visiva per ambiti culturali e istituzionali. Dal 2022 insegna Lettering all'Accademia di Belle Arti di Napoli. Socia senior AIAP e membro SID.

Paola A. Tuccillo (Naples, 1976) is a communication designer and creative director of ntdesign studio, founded in Naples in 2006. She works in graphic design and visual communication for cultural and institutional clients. Since 2022 she has been teaching Lettering at the Accademia di Belle Arti di Napoli. AIAP senior member and SID member.

COVER N. 43

Il progetto grafico della copertina del journal è l'esito di una "call for cover" aperta all'intera comunità di grafici nazionali ed internazionali, lanciata dall'AIAP attraverso i suoi social ed i suoi portali e che ha visto una ampia risposta con 34 application dall'Italia e dall'estero da parte di giovani ricercatori, grafici e professionisti di lungo corso. Numerose proposte hanno visualizzato in modo originale il Topic del numero, ma la proposta che nella sua essenzialità ha ben sintetizzato la relazione tra storia del design della comunicazione (e nello specifico storia della tipografia) e Intelligenza Artificiale è quella di Paolo Sala. Due caratteri mobili in legno, una "I" ed una "A" maiuscola, entrambi graziati ma di colori diversi (una delle due in un colore tipico degli schermi digitali), su un fondo leggermente brutalista. Una composizione semplice ma molto potente ❶.

384

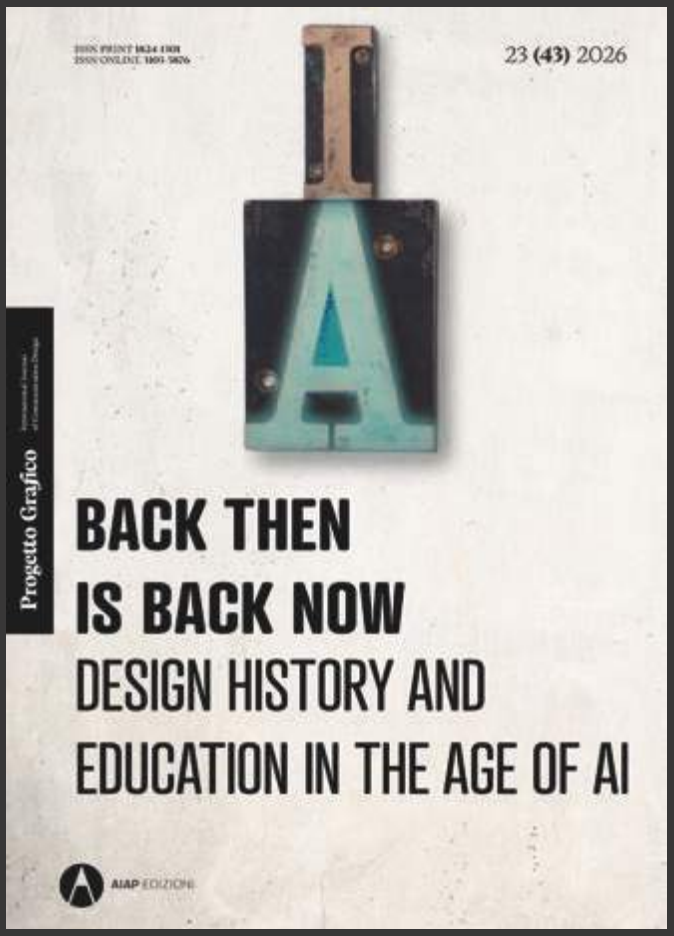
The journal's cover design is the result of a "call for cover" launched by AIAP via its social media channels and web portals, addressed to the entire national and international graphic design community. The initiative met with a strong response, drawing 34 submissions from Italy and abroad ranging from young researchers and graphic designers to seasoned professionals. While many proposals offered original visual interpretations of the issue's theme, the design by Paolo Sala stood out for the way its essential style effectively synthesized the relationship between the history of communication design (specifically, the history of typography) and Artificial Intelligence. It features two wooden movable type characters–an uppercase "I" and "A"–both serif fonts but in contrasting colours (with one rendered in a hue typical of digital screens) set against a slightly Brutalist background. A simple yet highly powerful composition ❶.

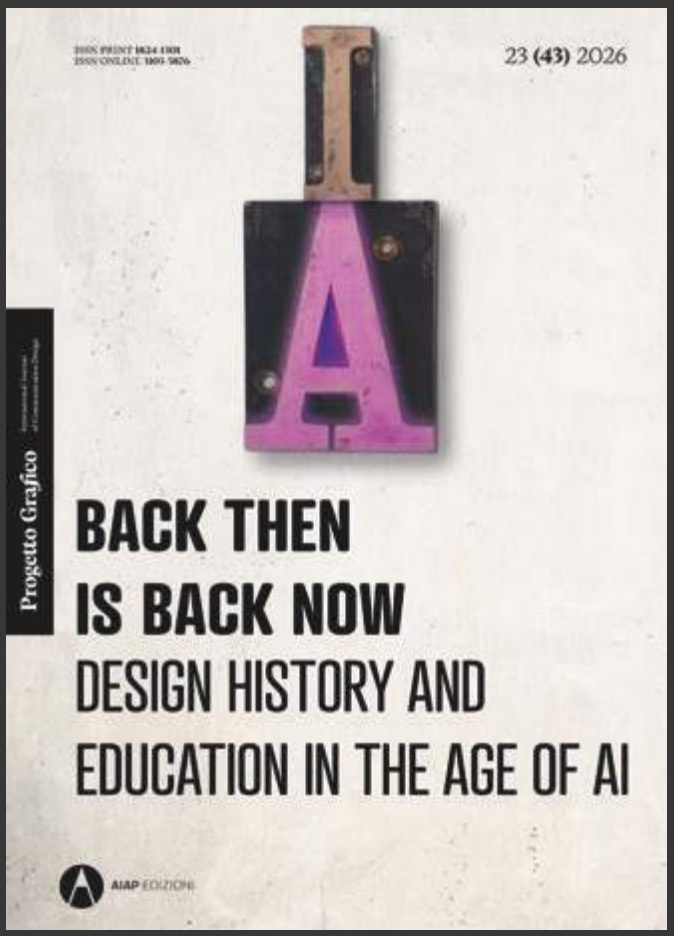
❶

Il passato è tornato. Il passato è sempre presente in quello che facciamo oggi, anche se non ce ne accorgiamo, anche se facciamo finta che non sia vero. È una catena, ogni anello ha il suo perchè nonostante si abbia spesso la tentazione di sminuire ciò che è stato prima di noi. Ma noi siamo un distillato di mille e mille esperienze passate. Così è per il design, con questi nuovi strumenti, così diversi da solo pochi anni fa da far sembrare oggi di essere su un altro pianeta, non in un'altra epoca. L'immagine proposta è un supporto fisico del passato, un caratere mobile, fatto a mano, posizionato a mano, uno strumeto tipico del design, grafico soprattutto. Una "i" e una "a" che accostate u tempo avrebbero avuto tutto un altro significato, ma che nel fondo delle cose forse già contenevano il mondo di oggi. In questa immagine la A di artificiale "prende vita", si accende in una forma più virtuale, eterea...a voler simboleggiare l'uscita dall'antico supporto...forse da tutti i supporti in futuro. Il virtuale in un certo qual modo deriva da quel pezzo di piombo o legno o cuoio...è a quel supporto e a tutti quelli che ci hanno lavorato intorno, con la loro immaginazione, la loro creatività, le loro fatiche e gioie che deve la sua attuale esistenza.

❶

The past is back. The past is always present in what we do today, even if we don't realise it, even if we pretend it isn't true. It is a chain, and every link has its reason for being, even though we are often tempted to downplay what came before us. But we are the distillation of thousands upon thousands of past experiences. This is true of design too, with these new tools – so different from just a few years ago that today it feels as though we are on another planet, not in another era. The image shown here is a physical artefact of the past: a movable type, handmade and set by hand – a tool typical of design, particularly graphic design. An 'i' and an 'a' which, placed side by side at the time, would have had a completely different meaning, but which, deep down, perhaps already contained today's world. In this image, the 'A' of 'artificial' 'comes to life', lighting up in a more virtual, ethereal form... as if to symbolise the departure from the ancient medium... perhaps from all media in the future. In a certain sense, the virtual world derives from that piece of lead, wood or leather... it is to that medium – and to all those who have worked with it, using their imagination, creativity, hard work and joy – that it owes its current existence.



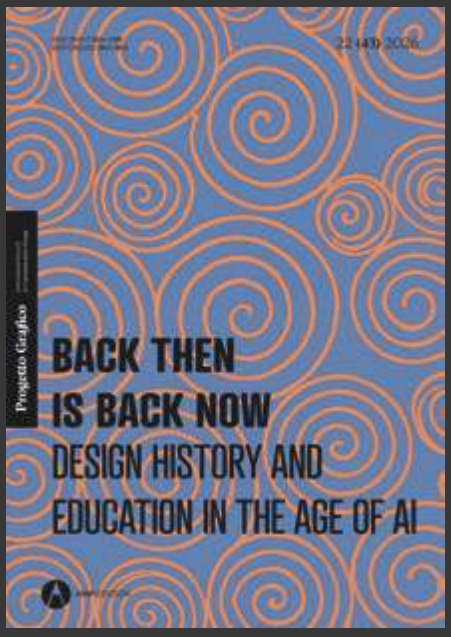


BIO

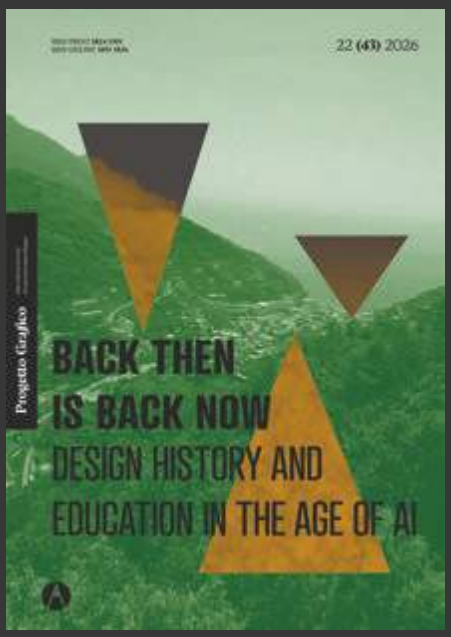
Paolo Sala
Paolo Sala nasce a Milano nel 1965. Ha aperto un primo studio, sempre a Milano, occupandosi esclusivamente di grafica tradizionale, creazione di marchi, logotipi, immagini coordinate, cataloghi.
Nel 2000 insieme a Luca brezzi nasce Bee Visual Design Studio e con l'avvento di internet le competenze si ampliano affiancando e integrando al lavoro di grafica tradizionale anche tutto il comparto multimediale: studio e progettazione di siti internet vetrina, ecommerce e applicativi soprattutto in ambito sanitario. Anche in questo campo lo studio ha seguito realtà nel mondo della moda, del beauty, del design, integrando i supporti multimediali e cartacei.

Paolo Sala was born in Milan in 1965. He opened his first studio, also in Milan, focusing exclusively on traditional graphic design, brand creation, logos, coordinated images, and catalogs. In 2000, together with Luca Brezzi, he founded Bee Visual Design Studio, and with the advent of the internet, his skills expanded to include and integrate multimedia work alongside traditional graphic design: studying and designing showcase websites, e-commerce, and applications, especially in the healthcare sector.
Even in this field, the studio has worked with brands in the fashion, beauty, and design industries, integrating multimedia and printed materials.

COPERTINA **COVER**



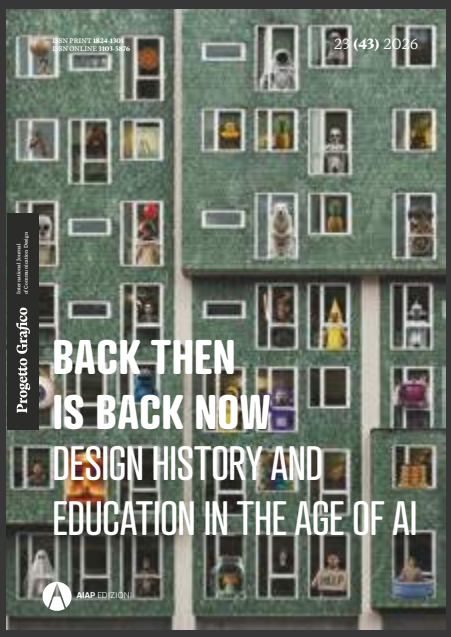
①



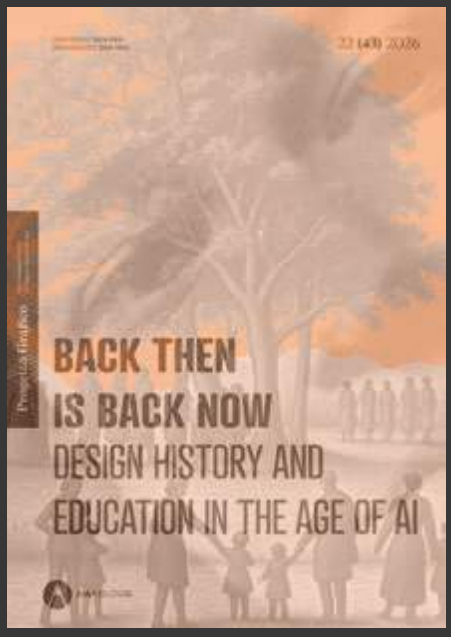
②



③



④



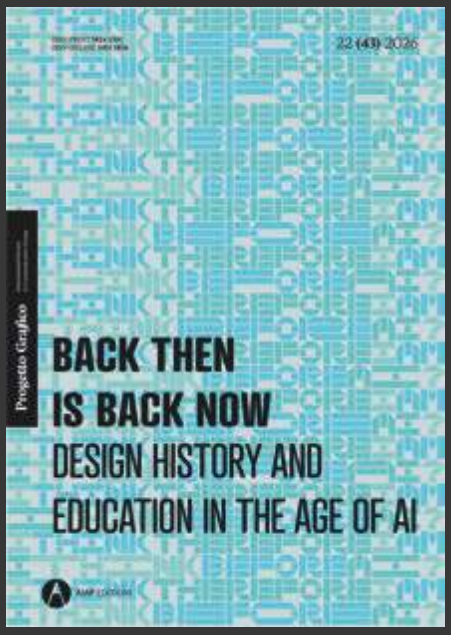
⑤



⑥

① Claudio Antonelli Perino & Martina Colucci
② Payam Ataeefar
③ Salvatore Bellucci
④ Silvia Bertolazzi
⑤ Nehira Boursier Niutta
⑥ Andrea Busi

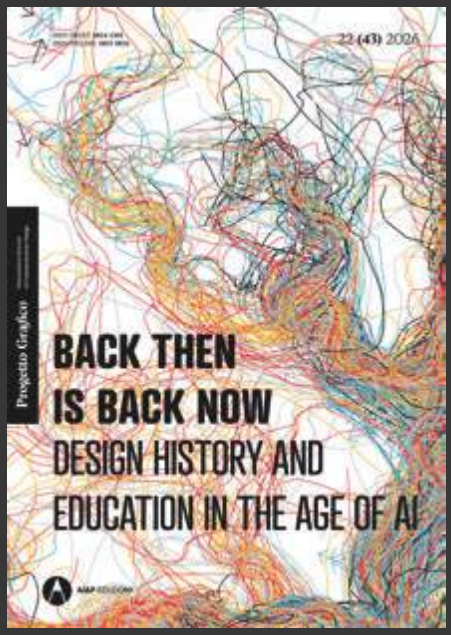
COVER PROPOSALS



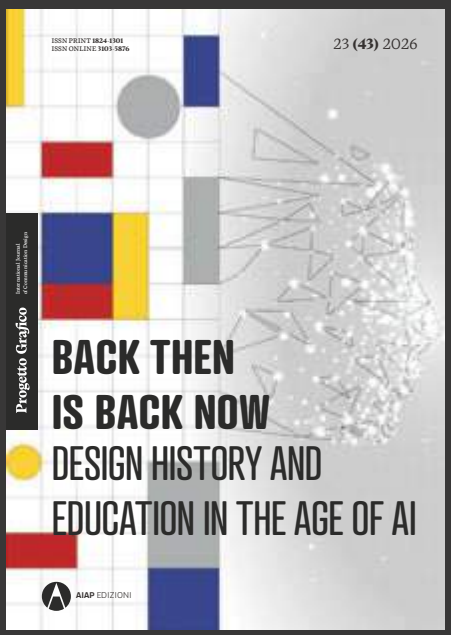
⑦



⑨



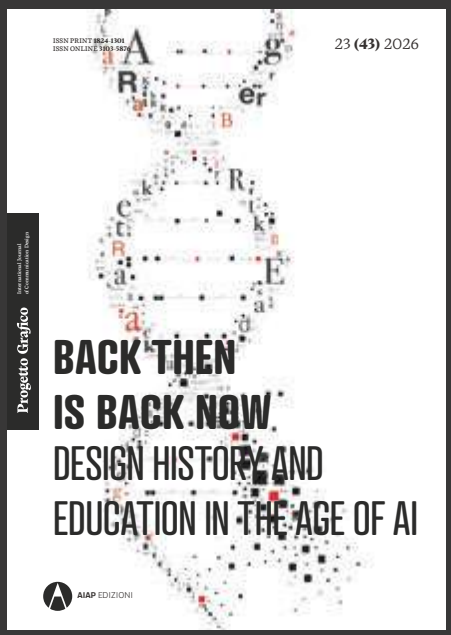
①



⑧



①



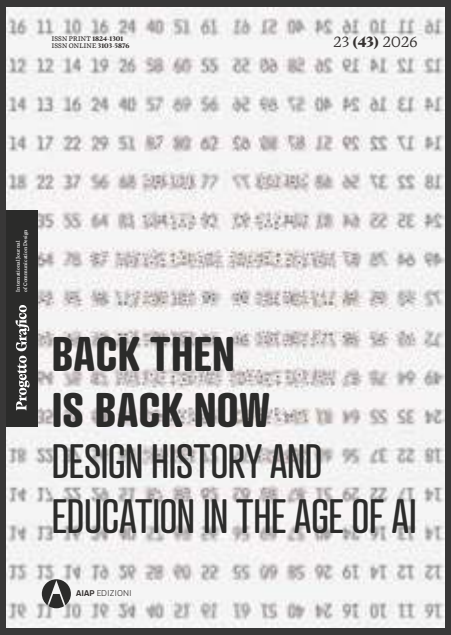
①

⑦
Cabaret Typographie
⑧
Alessandra Caparotta

⑨
Norma Carbone
⑩
Laura Doro

⑪
Emanuele Fabrizioli
⑫
Francesca Filippi

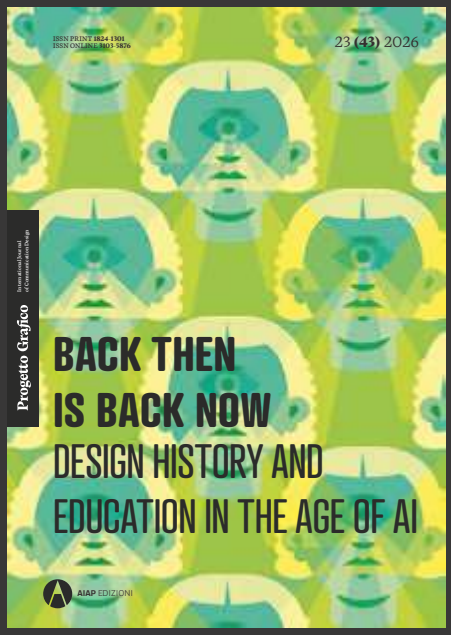
COPERTINA **COVER**



①



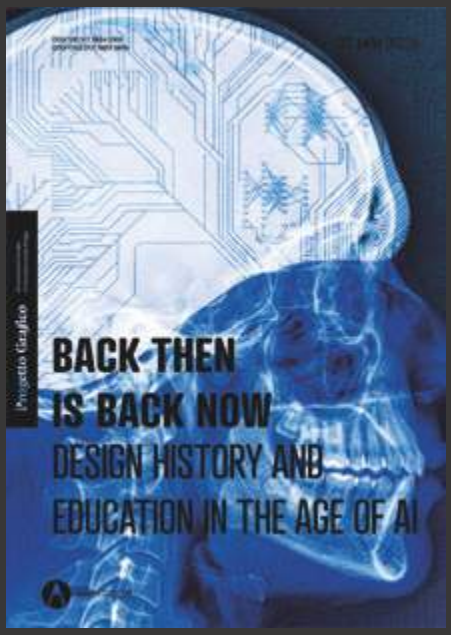
①



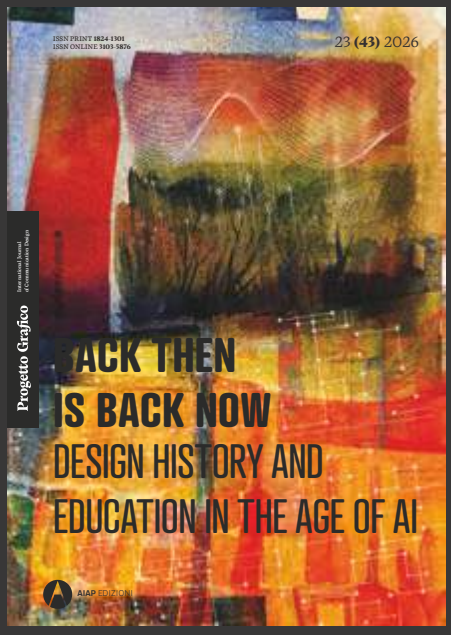
①



①



①



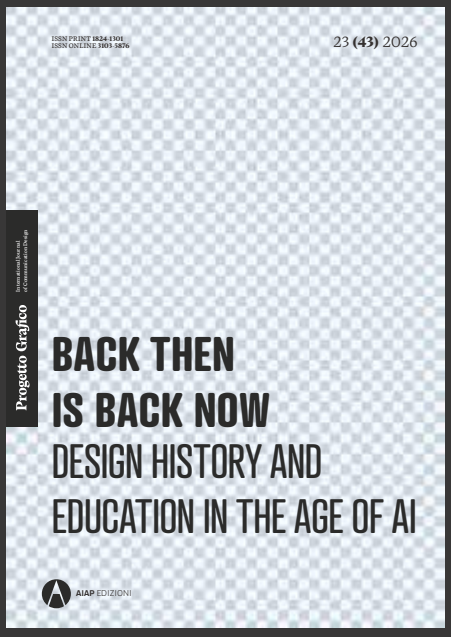
①

⑬
Matteo Giacomelli
⑭
Martina Giustolisi

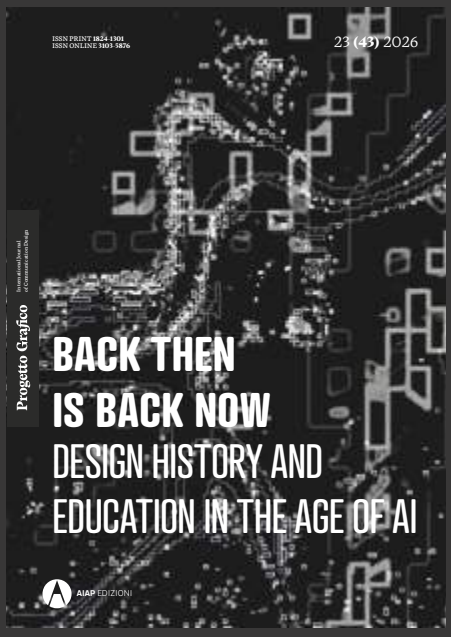
⑮
Sandra Iacone
⑯
Roberto Inargiola

⑰
Giuseppe Laselva
⑱
Elisa Leotti

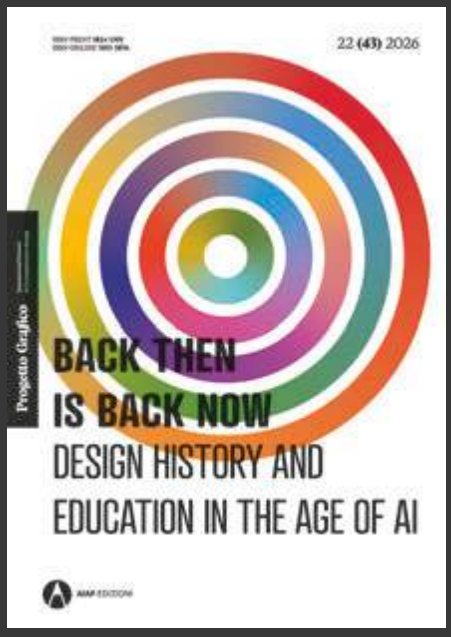
COVER PROPOSALS



①



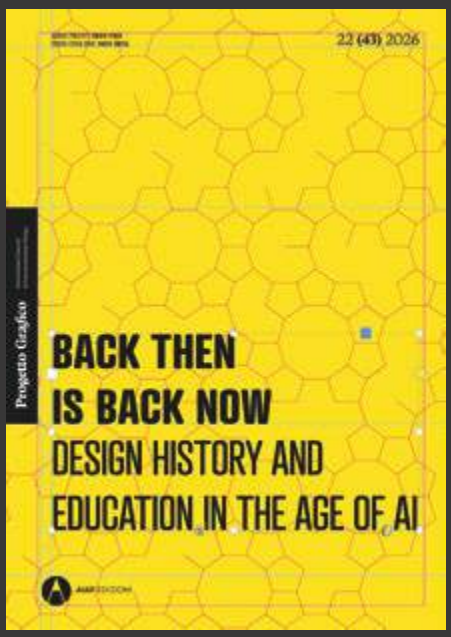
①



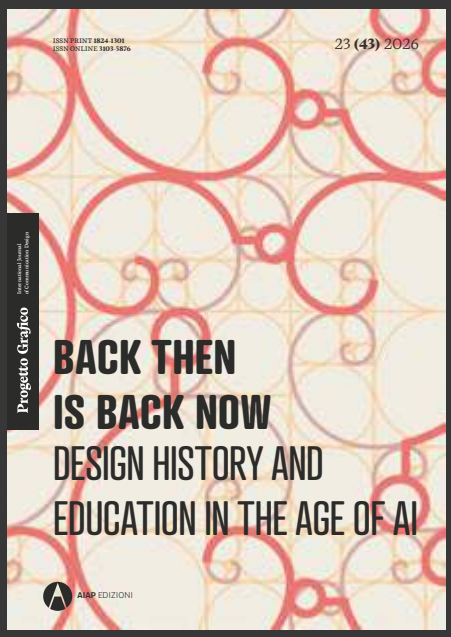
①



①



①



①

⑲
Matteo Maccio
⑳
Chiara Mancina

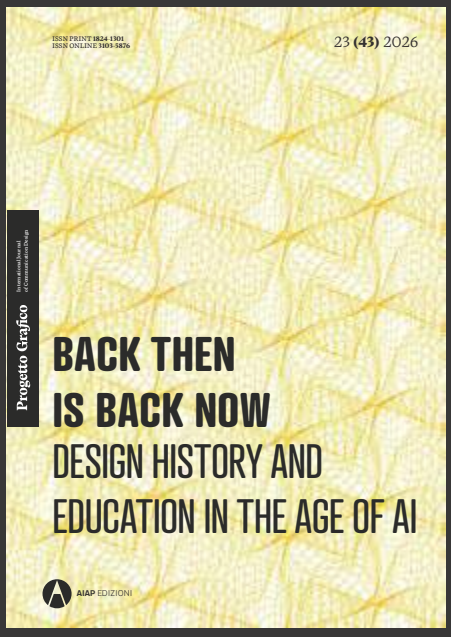
㉑
Milena Micale
㉒
Valerio Moretti

㉓
Mauro Morgana
㉔
Fabricio Olivieri

COPERTINA **COVER**



①



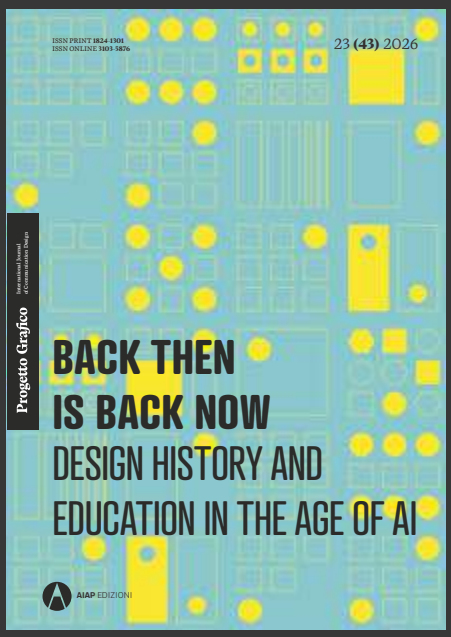
①



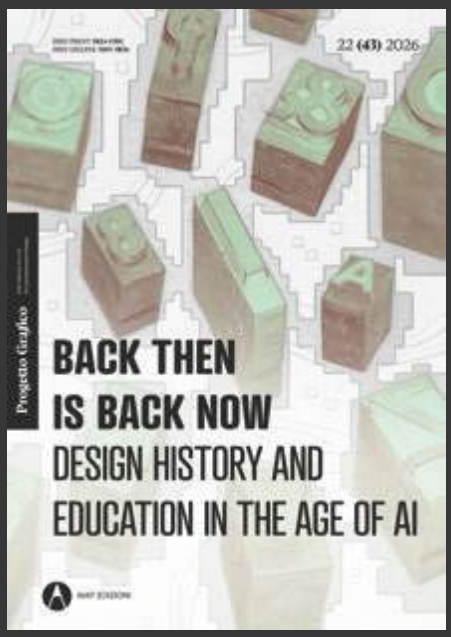
①



①



①



①

㉕
Pino Pipoli
㉖
Domenico Pulce

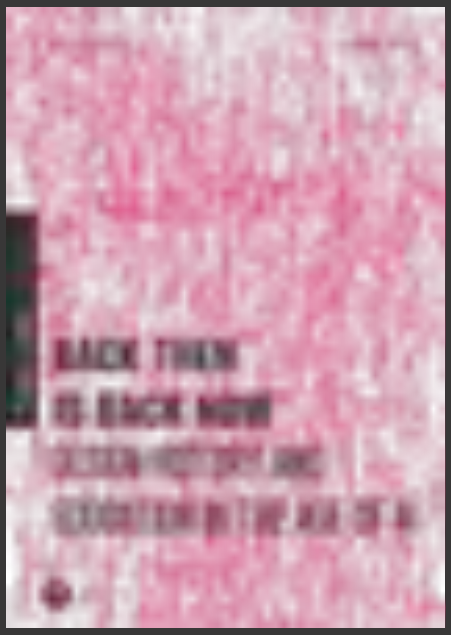
㉗
Marzia Ricci
㉘
Silvia Riccò

㉙
Samuel David Silva Batista
㉚
Lucrezia Stella

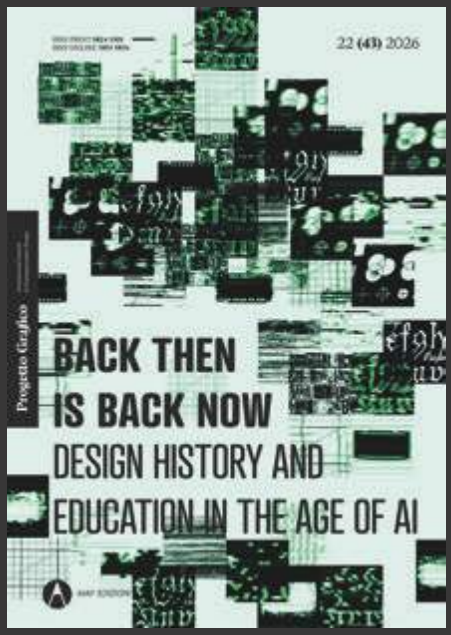
COVER PROPOSALS



①



①



①

㉛
Marco Tosi

㉜
Damiano Viscardi

㉝
Ekin Yay



AIAP CDPG > CENTRO DI DOCUMENTAZIONE SUL PROGETTO GRAFICO
AIAP CDPG > GRAPHIC DESIGN DOCUMENTATION CENTRE

PIÙ DI UN ARCHIVIO
MORE THAN AN ARCHIVE



WWW.AIAP.IT >AIAP.IT/CDPG/



The new AIAP CDPG digital platform is a project funded by the European Union – Next Generation EU within the framework of the PNRR (National Recovery and Resilience Plan) in accordance with Directorial Decree No. 385 dated 19/10/2022 – Sub-investment 3.3.2 – Support to cultural and creative sectors for innovation and digital transition. Project Ref. No. TOCC 0001515, COR 15905620, CUP C87I23000580008.

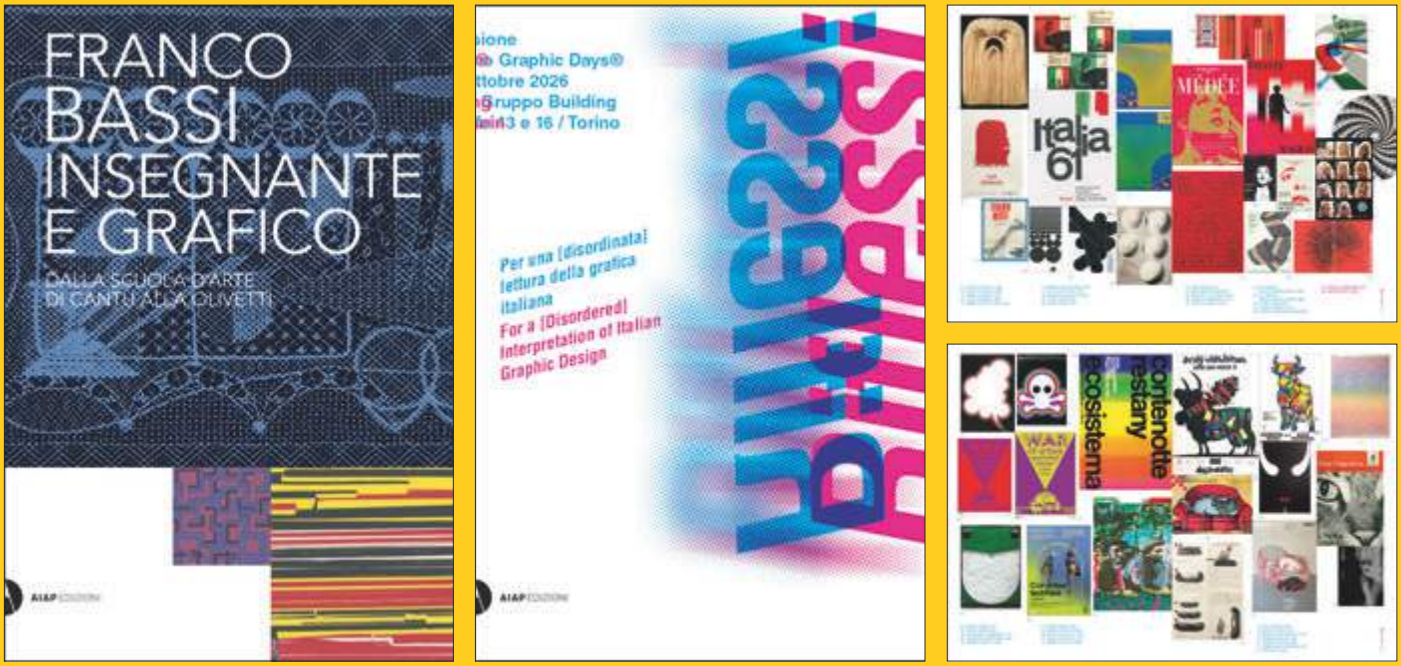
Co-funded by the European Union

MINISTERO DELLA CULTURA

2026 NEW ITEMS IN AIAP BOOKSHOP!



PINK
Women of Italian Graphic Design. From the Origins to Contemporaneity



Franco Bassi.
Insegnante e grafico
Dalla Scuola d'Arte di Cantù
alla Olivetti

Riflessi
For a [Disordered] Interpretation
of Italian Graphic Design

aiap.it/libreria/

AIAP EDIZIONI

Next issue 44

GRAPHIC DESIGN FOR THE PUBLIC
COMMUNICATION, ACCESS, AND CIVIC EXPERIENCE

Il n. 44 di Progetto Grafico invita a esplorare criticamente il ruolo del graphic design, della comunicazione visiva e dell'information design nel settore pubblico.
Il numero considera il design della comunicazione come un'interfaccia fondamentale tra istituzioni e cittadini, capace di incidere sulle modalità con cui le persone accedono ai servizi, comprendono le informazioni, si orientano all'interno dei sistemi pubblici e partecipano alla vita civica e sociale.

La call accoglie in particolare ricerche dedicate ai temi dell'accessibilità e dell'inclusione, della trasformazione digitale e della crescente complessità dei sistemi informativi pubblici, della progettazione e valutazione delle interfacce fisiche e digitali, dell'identità e della coerenza visiva delle istituzioni e delle forme multimodali della comunicazione pubblica. Invita inoltre a riflettere criticamente sulle responsabilità etiche e politiche del design e sul suo potenziale nel favorire chiarezza, trasparenza, fiducia e relazioni più efficaci tra cittadini e istituzioni pubbliche.
I contributi possono comprendere saggi scientifici, casi studio e ricerche applicate, indagini storiche, oltre ad artefatti di comunicazione scientifica quali infografiche, mappe, visualizzazioni sperimentali, video e rappresentazioni interattive.

Issue No. 44 of Progetto Grafico invites contributions that critically explore the role of graphic design, visual communication, and information design within the public sector. The issue considers communication design as a crucial interface between institutions and citizens, shaping how people access services, understand information, navigate public systems, and participate in civic and social life.

The call particularly welcomes research addressing accessibility and inclusion, digital transformation and the growing complexity of public information systems, the design and evaluation of physical and digital interfaces, institutional identity and visual coherence, and multimodal forms of public communication.
It also encourages critical reflection on the ethical and political responsibilities of design and on its potential to foster clarity, transparency, trust, and more effective relationships between citizens and public institutions.
Contributions may include scientific articles, case studies and applied research, historical investigations, as well as scientific communication artefacts such as infographics, maps, experimental visualisations, videos, and interactive representations.

Progetto Grafico
International Journal
of Communication Design

ISSN PRINT 1824-1301
ISSN ONLINE 3103-5876

pgjournal.aiap.it