

Carte Semiotiche 2024/2

Interfacce

**Forme dell'accesso
e dispositivi d'intermediazione**



**la casa
USHER**

Carte Semiotiche

Rivista Internazionale di Semiotica e Teoria dell'Immagine
Annali 11 - 2024/2

Interfacce. Forme dell'accesso e dispositivi d'intermediazione

A cura di
Valeria Burgio e Valentina Manchia

SCRITTI DI
BEATO, BELLANTUONO, CESARO, CIARAMITARO,
FEDERICO, REYES, SANFILIPPO, VIGNALI
ZANNONI, ZINGALE, ZINNA

la casa
USHER

Carte Semiotiche
Rivista Internazionale di Semiotica e Teoria dell'Immagine
Fondata da Omar Calabrese
Serie Annali 11 - 2024/2

Direttore responsabile
Lucia Corrain

Redazione
Manuel Brouillon Lozano
Massimiliano Coviello
Stefano Jacoviello
Valentina Manchia
Francesca Polacci
Miriam Rejas Del Pino (Segretaria di redazione)
Giacomo Tagliani
Mirco Vannoni (Segretario di redazione)
Francesco Zucconi

CROSS - Centro interuniversitario di Ricerca "Omar Calabrese"
in Semiotica e Teoria dell'Immagine
(*Alma Mater Studiorum* – Università di Bologna, Campus di Ravenna,
Università di Siena, Università Iuav di Venezia)
SEDE Università degli Studi di Siena
Via Roma, 56
53100 Siena

Copertina
Julien Prévieux, *What Shall We Do Next? (Sequence #3)*,
Performance, 2014-2016 © photos : Julien Prévieux

ISSN: 2281-0757
ISBN: 978-88-98811-89-2

© 2024 by VoLo publisher srl
via Ricasoli 32
50122 Firenze
Tel. +39/055/2302873
info@volopublisher.com
www.lacasausher.it

Carte Semiotiche
Rivista Internazionale di Semiotica e Teoria dell'Immagine
Fondata da Omar Calabrese

Comitato scientifico

Maria Cristina Addis	Università di Siena
Luca Acquarelli	Université de Lyon
Emmanuel Alloa	Universität St. Gallen
Denis Bertrand	Université Paris 8
Maurizio Bettini	Università di Siena
Giovanni Careri	EHESS-CEHTA Paris
Francesco Casetti	Yale University
Lucia Corrain	<i>Alma Mater Studiorum</i> – Università di Bologna
Georges Didi-Huberman	EHESS-CEHTA Paris
Umberto Eco †	<i>Alma Mater Studiorum</i> – Università di Bologna
Ruggero Eugeni	Università Cattolica di Milano
Paolo Fabbri †	Università LUISS di Roma
Peter Louis Galison	Harvard University
Stefano Jacoviello	Università di Siena
Tarcisio Lancioni	Università di Siena
Eric Landowski	CNRS - Sciences Po Paris
Massimo Leone	Università di Torino
Anna Maria Lorusso	<i>Alma Mater Studiorum</i> – Università di Bologna
Jorge Lozano †	Universidad Complutense de Madrid
Gianfranco Marrone	Università di Palermo
Francesco Marsciani	<i>Alma Mater Studiorum</i> – Università di Bologna
Angela Mengoni	Università Iuav di Venezia
W.J.T. Mitchell	University of Chicago
Pietro Montani	Università Roma Sapienza
Ana Claudia Mei Alves de Oliveira	PUC - Universidade de São Paulo
Isabella Pezzini	Università Roma Sapienza
Andrea Pinotti	Università Statale di Milano
Wolfram Pichler	Universität Wien
Bertrand Prévost	Université Michel de Montaigne Bordeaux 3
François Rastier	CNRS Paris
Carlo Severi	EHESS Paris
Antonio Somaini	Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3
Victor Stoichita	Université de Fribourg
Felix Thürlemann	Universität Konstanz
Luca Venzi	Università di Siena
Patrizia Violi	<i>Alma Mater Studiorum</i> – Università di Bologna
Ugo Volli	Università di Torino
Santos Zunzunegui	Universidad del País Vasco - Bilbao

Sommario

Interfacce. Forme dell'accesso e dispositivi d'intermediazione

a cura di
Valeria Burgio e Valentina Manchia

Introduzione	
Per un'opacizzazione dell'interfaccia <i>Valeria Burgio e Valentina Manchia</i>	7
Le design des interfaces entre écriture et supports. Pour une archéologie des objets d'écriture <i>Alessandro Zinna</i>	16
Characterizing AI in media software: an interdisciplinary approach to user interfaces <i>Everardo Reyes</i>	34
L'interfaccia scomparsa. Ovvero, l'infopoesia come visualizzazione divergente <i>Salvatore Zingale e Arianna Bellantuono</i>	48
La relazione dialettica tra agenti umani e agenti digitali mediata dal design dell'interazione <i>Michele Zannoni e Virginia Vignali</i>	65
Tradire le interfacce estrattive. Le tecnologie persuasive al confronto con i manifesti di attivismo post-digitale <i>Mario Ciaramitaro</i>	76
La domanda è mal posta. Il dialogo creativo nelle interfacce conversazionali <i>Martina Federico</i>	90

Il corpo performático come interfaccia organica nel teatro e nel cinema <i>Massimo Roberto Beato</i>	107
3x3x6: Control Strategies and Surveillance Art <i>Laura Cesaro</i>	133
Ibridazione e co-autorialità tra umano e non-umano: il lavoro artistico di Sougwen Chung <i>Noemi Rita Sanfilippo</i>	148
Biografie delle autrici e degli autori	163

Introduzione

Per un'opacizzazione dell'interfaccia

Valeria Burgio e Valentina Manchia

1. Presentazione del numero

Un prompt per ChatGPT, o una richiesta ad Alexa. L'avviso sonoro del rilevatore di stanchezza Adas, mentre siamo alla guida, ma anche il feedback dello smartwatch al completamento di un'attività.

In tutte queste situazioni, che fanno parte della nostra vita quotidiana, compaiono interfacce pressoché invisibili, ovvero così felicemente integrate da farsi tutt'uno con l'azione che concorrono a modellare. L'invisibilità è infatti l'aspirazione massima di queste entità di mediazione, il cui obiettivo è scomparire dietro l'efficienza del processo che concorrono a far funzionare. Viceversa, è proprio quando le cose non funzionano secondo le nostre aspettative, quando avvertiamo un malfunzionamento, che ci accorgiamo, per contrasto, di una loro esistenza (Norman 1999, Manovich 2018).

Simili interfacce testuali (ChatGPT), vocali (Alexa), sonore (Adas), visive (smartwatch e altri dispositivi affini) disegnano sì «uno spazio d'azione e interazione» (Bonsiepe 1995) e specifici percorsi di accesso a dati e informazioni (Manovich 2001, 2013), ma sempre più difficilmente si fanno ridurre a pure dinamiche di azione e retroazione. E sempre più di frequente si aprono a intersezioni complesse, e a più direzioni, tra soggetti diversi, umani e non-umani, in cui l'interfaccia diventa il terreno in cui i dati e le informazioni da una parte e i soggetti interagenti dall'altra si confrontano e si modificano a vicenda.

In questo campo, insomma, le dinamiche di intersoggettività e di interroggettività che costruiscono nuovi spazi discorsivi ibridi, tra umani e non-umani (Latour 1992; Landowski & Marrone 2002), intendendo per non-umano non solo lo strumento tecnologico ma anche forme viventi, risultano essere tanto importanti quanto le specifiche dinamiche di interazione tecnologica tra oggetti, dispositivi e utenti.

Proprio per questo motivo questo numero di “Carte Semiotiche” ruota intorno a un doppio fuoco: da una parte uno sguardo multidisciplinare sul tema dell'interfaccia come messa in discorso di una mediazione, sia in ambito semiotico (Zinna 2004; Bianchi, Montanari, Zingale 2010; Reyes-Garcia 2017; Peverini, Perri, Finocchi 2020; Peverini 2021; Eugeni 2021) che negli studi sui media (Galloway 2012; Laurel 2014; Manovich 2001, 2013, Drucker 2022); dall'altra un approccio alle interfacce come «organi dell'interazione» (Anceschi 1993), ovvero come

campo di applicazione progettuale che trova le sue radici nella cultura del progetto e nel design dell'interazione (Bolter & Gromala 2003).

E non mancano, come si vedrà nei contributi qui raccolti, anche esempi in cui queste due direzioni di lavoro sul tema si confrontano – e si interfacciano – tra loro.

2. Per una definizione di interfaccia

Se un confronto tra più orientamenti di ricerca è possibile, se è possibile individuare interfacce tanto negli oggetti d'uso più comuni quanto negli oggetti di scrittura, tanto negli *smart objects* quanto nelle installazioni artistiche e performative, lo si deve al fatto che interfacce diverse condividono una struttura di base comune, capace di mettere in comunicazione entità distinte aprendo tra loro delle molteplici vie d'accesso (che diventano tanto più bidirezionali quanto più aumenta il grado di interattività del sistema).

Come poter definire dunque l'interfaccia? I classici studi intorno al concetto di affordance negli oggetti e negli artefatti (Gibson 1979; Norman 1988, 2013; Violi 1997) sembrerebbero innanzitutto concordare su un'idea di interfaccia come *superficie* su cui dei tratti (fisici, visivi, scritturali) danno accesso a specifici valori o informazioni per uno specifico utente.

I più rilevanti contributi sul tema delle interfacce uomo-macchina, comprese le GUI (*graphic user interfaces*) e le interfacce digitali, condividono questa impostazione (Laurel 2014) ma la declinano in modo più ampio, ovvero non soltanto in senso strettamente spaziale. Definizioni di interfaccia come «zona di affordances» (Drucker 2011), «area di scelta» (Galloway 2012), o ancora «contesto condiviso di azione» (Laurel 2014), lasciano infatti intravedere una concezione di interfaccia come *dispositivo* aperto a possibili realizzazioni (non solo grafiche ma anche sonore e, più di recente, conversazionali), in cui è la sua natura di relazione e di mediazione ad assumere un ruolo fondamentale.

Come dispositivo di mediazione e intermediazione tra un sistema complesso e i bisogni dell'utente (Drucker 2013), l'interfaccia non apre uno spazio di rappresentazione ma uno spazio operativo in cui l'utente agisce sugli elementi del display, ovvero sugli elementi *a sua disposizione* (Modena 2024), come sulla struttura dell'informazione a cui vuole accedere.

In questo senso, la natura profonda dell'interfaccia appare fortemente diagrammatica, prima ancora che spaziale, proprio per la sua capacità di strutturare, implementare e gestire un tessuto di relazioni e di connessioni possibili, rispetto all'uso o alla fruizione di un oggetto, di un servizio, di un'installazione artistica, intorno alle esigenze di scelta di un utente che contribuisce a prefigurare. Per questo motivo, più che richiamare la classica definizione di Peirce (1931-1935: 347 [4348]) di diagramma come rappresentazione di relazioni logiche attraverso relazioni spaziali, proponiamo di fare riferimento alla definizione, più "aperta", di Fabbri (2014: 27) di diagramma come "espressione figurativa di una relazione di relazioni".

Molteplici, dal punto di vista delle realizzazioni concrete attraverso sostanze espressive le più diverse, sono i modi in cui l'interfaccia può prodursi, considerando che tra i singoli dati e la loro restituzione c'è una proporzionalità che è sempre liberamente istituita (Manchia 2020). Detto altrimenti, ogni interfaccia, oltre a mettere a disposizione un'area operativa di scelta per l'utente, è a sua volta frutto di scelte specifiche, sia in merito alle possibilità di azione che

rende disponibili, sia al modo in cui tali possibilità di azione sono rese evidenti all'utente.

3. Spazi e scene dell'interazione

Nelle diverse versioni della sua opera *What should we do next*, Julien Prévieux (2007-2011; 2014) realizza una coreografia fatta di gesti che mimano l'interazione con un'interfaccia immaginaria. Si tratta di movimenti codificati, brevettati e depositati dai diversi colossi dell'informatica e liberati dall'artista in uno spazio defunzionalizzato. La forma espressiva del gesto interattivo viene sganciata da un possibile contenuto isomorfo al di qua di un dispositivo macchinico, e si fa portatrice di una molteplice possibilità di interpretazioni e riflessioni.

Ci sono degli elementi, nel lavoro di Prévieux, che ci aiutano a fare un punto sugli approcci critici alle interfacce: la focalizzazione sulla performance del gesto nello spazio sposta l'attenzione da una visione dell'interfaccia come membrana o superficie per integrarla in un ambiente agito; l'incorporazione della prescrizione macchinica *in absentia* di comandi interattivi, d'altra parte, dimostra come l'ibridazione umano-macchina avvenga anche senza la costruzione di corpi cibernetici forniti di protesi.

Già Lucy Suchman (2007: 221) osservava come la presunta scomparsa del computer nell'infrastruttura elettronica si incarnasse in realtà in due forme base: un'incorporazione dei processi computazionali nell'ambiente e una configurazione indossabile dal corpo umano. L'apparente scomparsa dell'interfaccia convivere paradossalmente con la sua ubiquità (Hookway 2014), creando quegli "ambienti mediali" misti tipici della "condizione postmediale" (Eugeni 2015, Montani 2018) in cui la propriocezione corporea subisce processi di *augmentation* ritrovandosi ramificata in spazi ibridi interconnessi (Pezzini & Bertolotti 2020). L'interfaccia, come la prosa dai toni sapienziali di Benjamin Bratton (2016) racconta, ha percorso in tempi accelerati un arco che l'ha portata dalle cosiddette *affordance* dell'artefatto alla GUI, fino ad arrivare oggi a un oggetto computazionale diffuso che si trova tra i diversi livelli dell'intraducibile *Stack*. Siamo passati cioè da un'ergonomia con una componente "performativa" – nel senso manipolatorio del "far fare" già ben messo in evidenza da Deni (2002), in cui l'oggetto tecnico detta "prescrizioni" al corpo (Akrich 1987), alla fase delle interfacce della videoscrittura in cui la forma dell'oggetto non comunica più la sua funzione (Eco 2003), ma lo fa la grafica attraverso analogie spaziali-territoriali (Quaggiotto 2012). La realtà virtuale ha segnato un ritorno a protesi come visori e guanti nello stesso momento in cui l'integrazione dell'intelligenza artificiale alle GUI ha contribuito a liberare la relazione utente-computer dal legame con la videoscrittura, sostituendola con gesti e comandi vocali (Arcagni 2015). La sovrapposizione alla visione del nostro sguardo attraverso la stratificazione di layer della realtà aumentata introduce un nuovo paradigma nella definizione delle interfacce che interpongono così una mediazione a «un punto di vista protesico» (Paolucci 2020) in cui lo sguardo del soggetto occupa lo spazio definito dalla macchina. Le forme di co-enunciazione a cui le interfacce invitano sono dunque molteplici e modulano diversi modi di presenza, diverse posture e gestualità (Catricalà & Eugeni 2020; Corrain & Macaudo 2017; Coviello & Re 2020).

4. Verso un approccio critico alle interfacce

La personalizzazione che è alla base dei dispositivi smart presuppone varie forme di tecnologie biometriche di sorveglianza al servizio di aziende che hanno tutto l'interesse a tenere l'utente incollato agli schermi (Zuboff 2019). Nell'*Interface Culture* in cui viviamo, spazio in cui le interfacce – seppure invisibili – mediano qualsiasi nostra operazione (Johnson 1997), l'interfaccia è quindi diventata da una parte una forma di potenziamento delle capacità umane di azione sul mondo; d'altra parte, essa, nella scia di dati tracciata dalle interazioni, è anche la mappa del senso e del valore che ogni utente dà alle cose che ha e che desidera (Andersen & Pold 2021). Questa mappa che ritrae e profila ogni utente come rete di interessi, desideri e relazioni è anche una zona di confine dove si effettua uno scambio asimmetrico: le applicazioni cui si accede tramite interfacce connettono il dispositivo personale a un grande archivio di dati da cui ogni utente estrae ciò che gli serve; nel frattempo, il singolo utente nutre questo enorme archivio di dati e soprattutto, attraverso i suoi comportamenti di consumo, genera correlazioni potenzialmente significanti. Negli spazi dell'arte e del design critico, è possibile fare luce sul funzionamento della 'scatola nera' dell'infrastruttura, rendendo opaca e riflessiva la presunta trasparenza dell'interfaccia. Le pratiche artistiche, infatti, possono contribuire all'interrogazione riguardante la produzione non-umana delle immagini, il loro riconoscimento automatico e i criteri di costruzione degli archivi digitali, mostrando come, dietro a una presunta automazione nella produzione e nella catalogazione delle immagini, come quelle prodotte dalle intelligenze artificiali, ci siano interessi e forme di pensiero strutturalmente umane (Paglen 2014). Queste pratiche artistiche invitano dunque a inventare nuove forme di sabotaggio creativo, usando esse stesse dispositivi interattivi proprio per uscire da una logica unicamente rappresentativa che ne indebolirebbe il portato politico (Steyerl 2017). In questo contesto, anche la faccia, manifestazione più riconoscibile dell'identità e interfaccia tra esteriorità e interiorità, strumento di controllo tramite meccanismi di riconoscimento, diventa chiave di accesso ai modi di funzionamento delle macchine algoritmiche (Leone 2021; Voto 2021). Le interfacce, nelle operazioni qui accennate, diventano quindi sia strumento che oggetto di una disamina critica: si esplicitano e performano forme di *hacking* e *Adversarial Intelligence* per svelare le debolezze insite nel sistema dell'AI (Pasquinelli & Joler 2021). Del resto, lo statuto relazionale dell'interfaccia, come già visto, non si limita a mettere in contatto l'utente con la macchina, necessariamente alienandolo rispetto allo spazio pubblico (Greenfield 2017), ma, se sfruttato adeguatamente, può costituire nuove infrastrutture politiche. Alcuni dei saggi raccolti in questo numero mettono proprio in luce come certe pratiche artistiche e di design critico ridisegnino strategie pervasive di controllo e anticipazione dell'azione per liberare l'azione dalla prevedibilità presupposta dall'algoritmo.

5. In questo numero

A partire da queste brevi premesse teoriche, è possibile una mappatura ragionata dei saggi qui raccolti che allo stesso tempo cerchi di mantenere la specificità dei singoli orientamenti disciplinari e dei rispettivi interessi di ricerca.

Molti sono i contributi che propongono un approfondimento sul tema dell'interfaccia come area privilegiata a cui afferiscono i soggetti e gli oggetti coinvolti in

un'interazione. Da questa prospettiva l'interfaccia, invisibile per l'utente rispetto all'accesso ai dati e ai contenuti che prevede e organizza, diventa visibile come oggetto di studio in quanto tale tanto per la riflessione semiotica sulle forme di intersoggettività e di interroggettività quanto per il design dell'interazione e la progettazione della complessità.

Nella proposta di un'archeologia dell'interfaccia degli oggetti di scrittura, basata sull'intersezione tra evoluzione delle interfacce di lettura/scrittura (dalla sola gestione paratestuale alla generazione di dati) ed evoluzione del grado di interattività del supporto (dall'analogico al digitale algoritmico), il contributo di Alessandro Zinna offre un'esplorazione delle possibilità di strutturazione di una superficie significativa e al contempo delle varie posizioni che, in relazione al grado di interattività, il lettore/utente/prompter si trova ad assumere.

Dal punto di vista del design dell'interazione, è la trasparenza la massima qualità funzionale di un'interfaccia (Krug 2005): tuttavia, è proprio sulle molte, possibili accezioni di trasparenza nei diversi contesti tecnologici che occorre riflettere. Nel nuovo scenario dei sistemi AI-based, per esempio, su cui si incentra il contenuto di Michele Zannoni e Virginia Vignali, i processi di interazione tra umani e non-umani aprono a uno spazio ibrido, in cui nuove strategie di comunicazione bidirezionale vanno strutturate, implementate e al contempo dotate di senso.

Il contributo di Everardo Reyes, all'intersezione tra semiotica, media studies e scienze dell'informazione, tratta delle diverse caratteristiche delle interfacce AI a partire dai diversi tipi di utente che si confrontano con esse. A una maggiore padronanza ed esperienza nell'uso dei mezzi tecnici, corrisponde infatti la possibilità di disattivare certi meccanismi automatici e di decostruire l'aura magica spesso attribuita all'AI. Su questa scia critica, dal fronte dei design studies, si pone Mario Ciaramitaro, che attua una disamina e mappatura di forme di resistenza alle pratiche estrattive dei dati, con un'attenzione particolare ai "manifesti" attraverso cui collettivi di designer o artisti hanno cercato di riappropriarsi dei mezzi di produzione delle interfacce.

Sulle dinamiche testuali delle interfacce conversazionali si focalizza anche, verticalmente, il contributo di Martina Federico, che mostra come l'interfaccia basata sul linguaggio naturale, tendenzialmente più semplice da utilizzare, richieda in realtà all'utente una continua rimodulazione, anche formale, dei prompt di input perché la macchina possa "comprendere" e agire efficacemente.

Nella storia delle prime interfacce digitali, invece, occupa un posto di rilievo l'uso delle metafore per una più efficace costruzione dell'esperienza dell'utente, che costituisce anche una delle questioni maggiormente discusse e dibattute (Bonisio 1995; Norman 1999): ne è un esempio la metafora della scrivania per il desktop del computer, a metà degli anni Ottanta dotata di una «suggestive potency» (Drucker 2013) e ora ormai del tutto catacresizzata. Di tutt'altro genere sono invece le metafore che rientrano nell'orizzonte della cosiddetta infopoesia, in cui, come mostrano Salvatore Zingale e Arianna Bellantuono nel loro contributo, a essere sollecitata non è soltanto l'esperienza stessa dell'utente ma il suo orizzonte conoscitivo ed emozionale, con l'idea di offrire uno sfondo ulteriore, e non solo informativo, alla rappresentazione dei dati e delle informazioni.

L'ultima parte del volume è dedicata all'uso delle interfacce nelle pratiche performative, dal teatro alla performance artistica. Nelle opere teatrali esaminate da Massimo Roberto Beato, non sono i dispositivi tecnologici ad assumere il ruolo di interfacce, ma è il corpo a mediare con l'alterità digitale, facendosi interfaccia

organica. L'ibridazione non riguarda infatti soltanto il dispositivo scenico, ma la composizione tra il corpo dell'attore e la lettura digitale del suo corpo in movimento, unificate in un "collettivo post-umano" – insieme analogico e digitale, organico e meccanico.

Una riflessione sul ruolo che le interfacce hanno nel ridefinire gli spazi del sociale e della politica è aperta da Laura Cesaro, che mostra come un'interfaccia, debitamente rielaborata in chiave critica da una pratica artistica, possa trasformare un dispositivo di controllo basato su tecnologie biometriche in una performance di liberazione collettiva. Sfruttando meccanismi di contagio tipici della comunicazione dei social network, il lavoro da lei analizzato di Shu Lea Cheang connette un corpo incriminato e sorvegliato a un corpo collettivo i cui gesti performativi diventano immediatamente azioni politiche.

Chiude questo numero il saggio di Noemi Rita Sanfilippo, che esamina le forme di co-enunciazione tra umano e macchina a partire dalle sperimentazioni artistiche degli anni Cinquanta, per arrivare a un'analisi del *machine learning* nella produzione delle opere di Sougwen Chung.

Pur nella diversità delle aree disciplinari dei contributi ospitati in questo numero si è tentato di mantenere un occhio vigile alle proprietà propriamente semiotiche delle interfacce come dispositivi di mediazione che attraversano diverse sostanze dell'espressione, modulano in diversi modi le relazioni tra umani e non-umani, creano spazi di interazione in cui dati e gesti si integrano in nuove configurazioni.

Bibliografia

-
- Akrich, Marlene
1987 *Comment décrire les objets techniques?*, in “Technique et Culture”, 9, 49-64 (tr. it. in Mattozzi, Alvise a cura di, *Il senso degli oggetti tecnici*, Milano, Meltemi, 2006).
- Anceschi, Giovanni
1993 *Il progetto delle interfacce. Oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Milano, Domus Academy.
- Andersen, Christian U. – Pold, Søren B.
2021 “Interface”, in Thylstrup, Nanna. B. – Agostinho, Daniela – Ring, Annie – D’Ignazio, Catherine – Veel, Kristin, a cura di, *Uncertain archives: Critical keywords for big data*, Boston, Mass., MIT Press, 299-304.
- Arcagni, Simone a cura di
2015 *I media digitali e l’interazione uomo-macchina*, Roma, Aracne editrice.
- Baule, Giovanni
2012 “Interfacce di riconfigurazione. L’accesso comunicativo ai luoghi del sapere”, in Quaggiotto, Marco a cura di, *Cartografie del sapere. Interfacce per l’accesso agli spazi della conoscenza*, Milano, FrancoAngeli, 13-34.
- Bianchi, Cinzia – Montanari, Federico – Zingale, Salvatore
2010 *La semiotica e il progetto 2. Spazi, oggetti, interfacce*, Milano, FrancoAngeli.
- Bolter, J. D. – Gromala, D.
2003 *Windows and mirrors: Interaction design, digital art, and the myth of transparency*, Boston, MIT Press.
- Bonsiepe, Gui
1995 *Dall’oggetto all’interfaccia. Mutazioni del design*, Milano, Feltrinelli.
- Bratton, Benjamin H.
2015 *The stack: On software and sovereignty*, Boston, Mass., MIT Press.
- Catricalà, Valentino – Eugeni, Ruggero
2020 “Technologically Modified Self-Centred Worlds. Modes of Presence as Effects of Sense in Virtual, Augmented, Mixed and Extended Reality”, in Biggio, Federico – Dos Santos, Victoria – Giuliana, Gianmarco Thierry a cura di, *Meaning-Making in Extended Reality. Senso e Virtualità*, Roma, Aracne, 63–90.
- Corrain, Lucia – Macaudo, Anita
2017 “Google Art Project e i percorsi dello sguardo”, in Del Marco, Vincenza – Pezzini, Isabella a cura di, *Nella rete di Google. Pratiche, strategie e dispositivi del motore di ricerca che ha cambiato la nostra vita*, Milano, FrancoAngeli, 57-87.
- Coviello, Massimiliano – Re, Valentina
2020 “Watch more”. *Strategies of enunciation in the video-on-demand platforms*, in “E/C. Rivista dell’Associazione Italiana di Studi Semiotici”, 30, Addis, Maria Cristina – Jacoviello, Stefano a cura di, 176-189, <<https://mimesisjournals.com/ojs/index.php/ec/article/view/758>> .
- Deni, Michela
2002 “La construction sémiotique d’une interface conviviale”, in Fontanille, Jacques a cura di, *Des théories aux problématiques, Actes du Congrès de l’Association Française de Sémiotique, SÉMIO 2001*, Limoges, Pulim.
-

- Drucker, Johanna
 2011 *Humanities Approaches to Interface Theory*, in “Culture Machine”, 122, 1-20.
 2013 *Reading Interface*, in “PMLA”, 128(1), 213–220.
 2022 *Diagrammatic Interface*, in “Interface Critique”, 4, 17–22, <<https://doi.org/10.11588/ic.2023.4.93405>>.
- Eco, Umberto
 2003 *Osservazioni sul design del futuro prossimo*, in “DDD - Disegno e Design Digitale”, n. 6.
- Eugeni, Ruggero
 2015 *La condizione postmediale: Media, linguaggi e narrazioni*, Brescia, La Scuola.
 2021 *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Brescia, Morcelliana.
- Fabbri, Paolo
 2014 *Diagrammi in filosofia. G. Deleuze e la semiotica ‘pura’*, in “Carte Semiotiche” Annali 2, 2014 parte monografica: *Immagini che fanno segno*, a cura di Valentina Manchia, 27-35.
- Gibson, Eleanor J.
 1979 *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin (tr. it. *Un approccio ecologico alla percezione visiva*, Bologna, Il Mulino, 1986).
- Galloway, Alexander R.
 2012 *The interface effect*, Cambridge, Polity Press.
- Greenfield, Adam
 2017 *Radical Technologies. the design of everyday life*, London-Brooklyn, Verso.
- Grusin, Jay D. – Bolter, Richard
 2002 *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge Mass., MIT Press (tr. it. *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Milano, Guerini e Associati).
- Hookway, Brandon
 2014 *Interface*, Boston MA, MIT Press.
- Johnson, Steven
 1997 *Interface culture: How new technology transforms the way we create and communicate*, New York, Basic Books.
- Krug, Steve
 2005 *Don't Make Me Think*, Indianapolis, New Riders.
- Landowski, Eric – Marrone, Gianfranco a cura di
 2002 *La società degli oggetti. Problemi di interrogatività*, Roma, Meltemi.
- Latour, Bruno
 1992 “Where are the Missing Masses? The Sociology of Few Mundane Artefacts”, in Bijker W.E., Law J. a cura di, *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge MA, MIT Press, 225-58 (tr. it. 2006, “Dove sono le masse mancanti? Sociologia di alcuni oggetti di uso comune” in Mattozzi, Alvise, a cura di, *Il senso degli oggetti tecnici*, Roma, Meltemi, 81-124).
- Laurel, Brenda
 2014 *Computers as theatre*, Boston, Addison-Wesley.
- Leone, Massimo
 2021 *From Fingers to Faces: Visual Semiotics and Digital Forensics*, in “International Journal for the Semiotics of Law - Revue Internationale de Sémiotique Juridique”, 34(2), 579–599.
- Manchia, Valentina
 2020 *Il discorso dei dati. Note semiotiche sulla visualizzazione delle informazioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Manovich, Lev
 2001 *The Language of New Media*, Cambridge, Mass., MIT Press (tr. it. *Il linguaggio dei nuovi media*, Milano, Olivares).
 2013 *Software Takes Command*, New York-London, Bloomsbury.
 2018 *AI Aesthetics*, Moscow, Strelka Press. (tr. it. *L'estetica dell'intelligenza artificiale*, Roma, Luca Sossella editore).
- Modena, Elisabetta
 2024 *Display. Luoghi Dispositivi Gestì*, Torino, Einaudi.
- Montani, Pietro
 2018 “Presentazione”, in Montani, Pietro – Cecchi, Dario – Feyles, Martino, a cura di, *Ambienti mediali*, Milano, Meltemi.
- Norman, A. Donald
 1988 *The psychology of everyday things*, New York, Basic Books.
 1999 *The invisible computer: Why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*, Boston, Mass., MIT Press.
 2013 *The design of everyday things: Revised and expanded edition*, New York, Doubleday (tr. it. *La caffettiera del masochista: Il design degli oggetti quotidiani*, Firenze, Giunti, 2015).

- Paglen, Trevor
2014 *Operational Images*, in “e-flux”, 59, <<https://www.e-flux.com/jour-nal/59/61130/operational-images/>> (15.12.2024).
- Paolucci, Claudio
2020 “Una percezione macchinica: Realtà virtuale e realtà aumentata tra simulacri e protesi dell’enunciazione”, in Biggio, Federico – Dos Santos, Victoria – Giuliana, Gianmarco Thierry a cura di, *Meaning-Making in Extended Reality. Senso e Virtualità*, Roma, Aracne Editrice, 43-62.
- Pasquinelli, Matteo, – Joler, Vladan
2021 *The Nooscape manifested: AI as instrument of knowledge extractivism*, in “AI & SOCIETY”, 36(4), 1263–1280, <<https://doi.org/10.1007/s00146-020-01097-6>>.
- Peirce, Charles S.
1931-1935 *Collected Papers*, Cambridge, Mass., Harvard University Press (tr. it., Bonfantini, Massimo, a cura di, *Opere*, Milano, Bompiani, 2003).
- Peverini, Paolo
2021 *Smart Objects as Social Actors Towards a New Society of Objects between Semiotics and Actor Network Theory*, in “Versus”, 2, 285-298.
- Peverini, Paolo – Perri, Antonio – Finocchi, Riccardo
2020 *Smart objects in daily life: Tackling the rise of new life forms in a semiotic perspective*, in “Semiotica”, 236-237, 141-166.
- Pezzini, Isabella – Bertolotti, Riccardo a cura di
2021 *Come cambia il senso del luogo. Spazi urbani e ambienti mediali*, in “E/C Rivista dell’Associazione Italiana di Studi Semiotici”, 31, 2021.
- Quaggiotto, Marco
2012 *Cartografie del sapere: Interfacce per l’accesso agli spazi della conoscenza*, Milano, FrancoAngeli.
- Reyes-Garcia, Everardo
2017 *The image-interface*, New York, ISTE Ltd/John Wiley and Sons Inc.
- Steyerl, Hito
2017 *Duty free art*, London, Verso.
- Suchman, Lucy A.
2007 *Human-machine reconfigurations: Plans and situated actions*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Violi, Patrizia
1997 *Significato ed esperienza*, Milano, Bompiani.
- Voto, Cristina
2021 *Opacizzare il volto artificiale attraverso le arti digitali: errori, deformità, materia, intersoggettività*, in “Lexia”, 37–38, 285–302.
- Zinna, Alessandro
2004 *Le interfacce degli oggetti di scrittura. Teoria del linguaggio e ipertesti*, Roma, Meltemi.
- Zuboff, Shoshana
2019 *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*, London, Profile books.

Le design des interfaces entre écriture et supports.
Pour une archéologie des objets d'écriture¹
Alessandro Zinna

Abstract

The archaeological method employed here to study interfaces requires some explanation. It draws notably from the propositions Michel Foucault outlines in *The Archaeology of Knowledge*. By adopting such a stance, we examine the evolution of *interfaces* in writing objects, which were initially designed to organize access to information. The archaeology we aim to construct, rather than adopting a purely historical perspective, employs a *panchronic* approach. This method allows for the comparison of interferences occurring between two diachronies: on the one hand, the evolution of *material systems*, and on the other, the *functions of writing*. The starting hypothesis is that interfaces lie in this discontinuity between the interactivity enabled by the organization of the medium and the incremental development of writing's intrinsic functions. The first part of this study identifies the components that constitute an interface, while the second part explores the solutions that, since the invention of writing, have led to the unification of recording techniques through the creation of interactive supports characteristic of *electronic documents*. The article concludes by proposing a visualization of this co-evolution of media and writing functions, tracing the trajectory from clay tablets to *volumen*, from *codex* to hypertexts. Ultimately, interfaces organize both the consultation and the transmission of knowledge. They contribute to what I will call – depending on whether the information exchange occurs within the same generation or across generations – the *design of communication* and the *design of transmission*. This archaeological exercise allows us to trace broader evolutionary lines from the past to anticipate future trends, including those specific to AI interfaces.

Keywords: Interface, Writing, Interaction Design.

1. Sous forme d'ouverture

Claude Lévi-Strauss faisait référence aux cultures qui connaissent des changements technologiques par la dénomination de « cultures chaudes » en les opposant aux « cultures froides » qui ne connaissent pas de tels changements. Par ce gradient thermique, l'anthropologue soulignait la rapidité des transformations introduites par l'avancée des connaissances scientifiques et technologiques dont d'abord celles qui ont recours à la parole écrite pour la transmission des connais-

sances. En revanche, les cultures froides confieraient cette transmission à la seule parole orale car elles n'ont pas la maîtrise de la technologie de l'écriture. Ces derniers ont le sentiment de vivre dans un temps cyclique selon l'alternance des phénomènes naturels comme le passage du jour et de la nuit ou le retour des saisons. En revanche, les cultures chaudes vivraient un temps linéaire et progressif selon la dynamique des boucles de transformations imprimant une accélération aux mutations et les conduisant à la conviction, voire à la certitude, que la seule condition plus stable est précisément celle du changement. Par ces avancées dans la technologie de consultation et de transmission des connaissances, nos cultures réorganisent leur structure productive, économique, sociale et symbolique s'appuyant, pour y parvenir, sur le stockage et la permanence de la mémoire gravée sur des supports plutôt que sur la mémoire biologique et volatile de ses membres. L'accès à ces données enregistrés par le recours à la parole écrite nous plonge dans l'évolution progressive des interfaces pour inscrire ces savoirs dans la durée et pallier ainsi la volatilité de nos mémoires biologiques.

2. Vers une approche archéologique intégrationniste

La critique à la notion de *langue* constitue le tournant d'une sémiolinguistique qui, débutant par l'étude du langage, a viré dans le temps vers l'étude de la *parole* et du *discours*. Une révolution semblable pourtant ne paraît pas avoir eu lieu dans le domaine des écritures : la question des écritures en visant encore les rapports, certes complexes, entre systèmes graphiques et langues parlées (Gelb 1963).

On pourrait affirmer que s'il n'y pas de *langues*, mais seulement des *actes de parole*, alors, par une posture semblable, on pourrait soutenir aussi qu'il n'y a pas d'écritures, mais seulement des *objets écrits*. Il est aisé de constater, par les études sur les sceaux (Fraenkel 1992), les tablettes de cire (Smith 2003), les graffitis (Naar & Jenkins 2007) ou les écritures épistolaires (Simonet-Tenant 2004), que les chercheurs ont solidarisé ce lien entre les écritures et les supports qui peuvent les accueillir. Focaliser l'attention sur *l'objet*, et non seulement sur *l'écriture*, répond à l'exigence d'intégrer l'étude du médium selon l'attitude poursuivie par Harris (1993). C'est en définitive par la présence d'un support que les sceaux, les tablettes en cire, les graffitis ou les écritures épistolaires participent des objets tridimensionnels et s'intègrent dans les pratiques de la vie quotidienne. Bien qu'un tel support, en tant que *médium*, soit convoqué aussi pour la langue parlée, l'existence d'une *res extensa* constitue le trait exclusif des objets d'écriture. La prise en charge du support devient alors la première étape de cet élargissement des recherches sur les écritures car de nombreuses conséquences découlent d'une telle posture. Par exemple, celle de considérer l'effaçabilité ou la résistance des supports selon la pratique didactique dans le contexte de l'enseignement ou de la permanence de la mémoire lors de l'archivage et de la transmission des informations entre les générations.

Nous pouvons considérer d'abord que tout objet écrit prend son origine dans la rencontre entre *l'intention* de produire du sens et sa manifestation dans *l'extension* d'un support. À la rigueur et à plusieurs égards, en tant que telle, l'écriture n'existe que dans la *pensée* de sa transposition sur un support. Le plan de l'expression, selon cette visée, n'est pas une simple variable de manifestation mais impose ses contraintes dès le moment de concevoir l'acte d'écriture. Ce point de rencontre entre une mémoire *interne* et *intense* du sujet vers une mémoire objectivée dans

L'espace *externe* et *extense* des matières est d'ailleurs le lieu de convergence entre l'*intention* d'un savoir et l'*étendue* propre des écritures². Il faut constater que cette intention n'est pas nécessairement *communicative* car elle peut relever du registre esthétique ou, selon l'expression de Liliane Lurçat (1974), tout simplement de l'*acte graphique*. C'est d'ailleurs par l'existence de cette matière que l'objet d'écriture dispose d'une largeur, d'une hauteur, d'une profondeur, mais également de bords ainsi que d'une organisation méréologique en parties. Par cette *matière* il est doté de propriétés de *permanence*, *résistance*, *flexibilité*, mais aussi de *consistance* et *poids*. Cette substance physique, en définitive, fait de toute écriture un objet pourvu d'une étendue dans l'espace et d'une *durée* dans le temps selon les pratiques d'usage d'une culture à un moment donné de son histoire. C'est donc de ce lien primordial entre l'écriture et son support dont il sera question dans la première partie de cette étude.

2.1. Une systématique des supports

Par rapport à la langue parlée, une telle possibilité de *persistance* dans les dimensions de l'espace-temps confère à l'objet écrit son *autonomie*. Quand il ne s'agit pas d'écritures monumentales ou architectoniques – et parfois aussi dans ces occurrences, par exemple lors de l'importation d'obélisques en époque coloniale³ – l'objet d'écriture peut se retrouver dans des contextes tout à fait différents par rapport à ceux d'origine, et circuler entre des acteurs d'un tout autre espace et/ou d'un tout autre temps. Ce qui permet l'émergence du phénomène de l'*errance* des objets d'écriture et parfois, comme dans ce cas, de l'*errance* des supports des écritures monumentales.

Or, en tant que *phôné*, la matière parlée de la langue est une matière nécessaire car il n'y a pas d'autre choix, pour produire la parole, que de recourir à l'articulation de la voix⁴. Il n'en va pas de même pour les matières du support et donc du *médium* de la langue écrite. Ces matières sont le résultat d'un choix, plus ou moins arbitraire, qui varie selon les connaissances et les habiletés techniques d'une culture, mais aussi selon le *genre de discours* qu'on veut produire. La possibilité de choisir la matière et le format sur lequel produire l'acte graphique fait de ces alternatives un véritable système de supports d'écriture. Comme les éléments organisés dans une paradigmatique d'alternatives, la sélection d'un support selon la *matière* ou le *format* peut mieux s'adapter à l'usage, aux connotations, ainsi qu'au genre de discours qu'on veut produire⁵. Faire le choix du papier dans la communication par lettre quand il n'y a pas d'autre support a une valeur bien différente que de le choisir quand d'autres options sont disponibles. Envoyer un courrier d'amour sur papier parfumé, plutôt qu'un courrier électronique, change considérablement l'importance et les effets qu'on veut susciter par ce document. Envoyer ce même message sur du papier hygiénique quand on est prisonnier acquiert un sens d'urgence tout à fait différent de celui de l'avoir choisi en pleine liberté. Ce qui nous indique que le lien de l'écriture au support n'est pas arbitraire mais participe non seulement d'un genre mais aussi des connotations d'une situation de production ou d'usage. Tout cela nous conduit à constater que, afin de pouvoir déduire le sens du choix d'une *matière* (parchemin ou papier) ou d'une *substance* (*volumen* ou *codex*) en tant qu'organisation formelle de cette matière, il faut considérer la paradigmatique des supports disponibles à un moment donné dans l'histoire d'une culture.

2.2. Support et surface d'inscription

Une seconde étape est celle qui nous conduit à considérer la prédisposition d'un support à l'écriture et à opérer une distinction préliminaire entre le *support* et la *surface d'inscription*.

D'habitude le support est délimité par les *bords* de l'objet physique, en revanche la surface d'inscription est circonscrite par un contour produit par des *espaces vides* ou par des artifices graphiques, comme ceux qui sont propres au *cadrage* de l'espace d'écriture, ou par les bords mêmes de l'objet. D'ailleurs, si le *support* en tant qu'objet est tridimensionnel, la *surface d'inscription* est généralement bi-dimensionnelle et plane⁶. Pourtant, un regard porté vers l'*archéologie* des objets d'écriture nous montre qu'à l'origine le *format* des supports n'est pas délimité et *circonscrit* et que la *surface d'inscription* n'est pas lisse et régulière comme nous avons l'habitude par exemple avec nos cahiers de notes. Obtenir des surfaces d'inscription à deux dimensions est le résultat d'une manipulation par les pratiques de lissage car, au départ, la surface d'un rocher ou la peau du parchemin, quand elles ne sont pas traitées, présentent des *reliefs* naturels. Historiquement, par le fait que les surfaces sans relief sont presque inexistantes en nature, deux attitudes sont observables : celle qui sélectionne le support afin d'intégrer les *reliefs* ou les *bords naturels* préexistants ainsi que leur *texture* (Fig. 1) ; et celle qui, en les *lissant* et *délimitant* au préalable, vise la *préparation* de la surface d'inscription.



Fig. 1 – Lascaux (détail d'un cheval)

Dans le premier cas, l'effet tridimensionnel de l'objet d'écriture est obtenu par l'intégration des *reliefs* naturels du support. C'est la présence de ces *reliefs* qui détermine la présélection du support par l'émergence de lignes de force selon la coïncidence avec les bords ou les volumes de la figure que l'on veut tracer. Le choix de la surface d'inscription devient ainsi la conséquence de la saisie du relief naturel.

Nous avons pris l'habitude d'apposer nos écritures sur les surfaces déjà traitées, et il nous semble tout à fait naturel que les supports dont nous nous servons présentent des surfaces lisses mais, bien avant le parchemin, la pratique de polissage s'est répandue déjà dans le traitement du marbre pour les écritures monumentales et épigraphiques. Ainsi, quand le support préexiste à l'acte graphique, la surface d'inscription est souvent délimitée par les mêmes discontinuités physiques de l'objet. Les supports les plus anciens, comme l'on vient de le constater, nous conduisent à considérer l'organisation des surfaces d'inscription *irrégulières* et *non lisses*. La peau, par exemple, peut être le support de tatouages ou de scarifications. Détachée du corps de l'animal ou de l'humain auquel appartient, elle suit les articulations plastiques des membres, tout en gardant la conformation géométrique irrégulière

du corps d'origine. Un support régulier en parchemin est produit par la suppression des difformités telles que le prolongement des pattes et par le nettoyage de la surface poilue et râpeuse qui devient alors lisse (Fig. 2)⁷. Il va de soi que les techniques de lissage des surfaces introduisent autant de rôles et de métiers qui sont disparus au cours de l'histoire des supports d'écriture.



Fig. 2 – Jost Amman et Hans Sachs, *Préparation du parchemin*, Francfort-sur-le-Main, 1568.

La distribution de l'écriture verbale sur le support donne lieu à l'arrangement entre les chaînes de caractères et les bords de l'objet. La ligne virtuellement infinie de l'écriture en prose doit alors s'adapter aux discontinuités du support par le retour à la marge. Dans les premières formes de la *scriptio continua* on voit que les lignes d'écriture s'arrêtent seulement au moment de la rencontre avec le bord de l'objet. Imposé par les limites physiques du support, ce retour constitue une rupture arbitraire du signifiant graphique. Dans la *scriptio continua* on constate d'ailleurs l'absence de blancs pour séparer les mots et l'absence de ponctuation, cette dernière introduite plus tard et de façon progressive pour reproduire d'abord les valeurs grammaticales de la prosodie⁸.

Dans l'histoire des écritures on peut observer une progression dans la naissance des espaces vides autres que ceux des bords. La fonction de ces blancs est d'abord celle d'optimiser la pratique de la lecture. Il s'agit d'une organisation plus tardive par rapport à la *scriptio continua*⁹, visant à donner un ordre de distribution à l'écriture tout en indiquant la direction évolutive dans l'organisation de l'espace qui sera plus tard celui de la page. Autre l'introduction des marges latérales, supérieures et inférieures, ce qui donne un effet de cadrage de la surface d'inscription, il y a aussi : a) l'introduction des *blancs verticaux* visant à détacher les mots ; et, b) l'introduction des *blancs horizontaux* pour séparer les blocs d'écriture. Nous pouvons constater que ces critères de distribution, encore respectés dans l'organisation typographique de la page contemporaine, sont déjà présents dans l'organisation graphique du *volumen* par le partage en colonnes (Fig. 3)¹⁰.



Fig. 3 – Un ancien *volumen*.

2.3 La délimitation de la surface d'inscription

Quand les supports ne sont pas *délimités* ou *traités* antérieurement, les écritures peuvent aider à circonscrire la surface par l'acte graphique lui-même. Les peintures rupestres ou les graffitis des espaces urbains, quand ils ne coïncident pas avec les bords de l'objet qui les accueille, délimitent la surface de par leur extension. Ces surfaces d'inscription peuvent alors présenter des discontinuités et des niveaux de profondeur dont la topologie peut être saisie seulement par l'articulation en *zones*.

Il faut observer que souvent dans l'art pariétal, comme dans les graffitis du *street art*, la surface d'inscription ne préexiste pas à l'acte graphique : c'est plutôt l'acte graphique qui réunit des zones éloignées en les détachant du fond par l'absence d'écriture (Fig. 4).



Fig. 4 – La fresque collective Rooftop madness de Grems, Remed, 3TTman, Zbiok.

Étant propres à l'articulation des peintures pariétales et des graffitis, les catégories *topologiques* sont alors à reconstruire presque au cas par cas car, n'ayant pas de délimitation préalable, l'acte graphique circonscrit la surface d'inscription dans toute sa variété tridimensionnelle. Dans « Rooftop madness » par exemple, on voit la nécessité d'introduire la *profondeur* et les configurations tridimensionnelles pour l'analyse des supports qui sont issus des espaces urbains et des architectures en ville.

s'impose au moins par le constat d'une autre non coïncidence, cette fois-ci entre l'ici-maintenant du support par rapport à l'ici-maintenant de l'acte graphique : d'où la nécessité de diversifier les instances *productives* du *support* de celles énonciatives du *discours*. Dans cette visée, l'énonciation de l'objet écrit peut être saisie seulement par l'acte double de la *production réifiée* du support et par l'énonciation énoncée propre de l'inscription du discours¹².

3.2 Les écritures homomatériques et hétéromatériques

Par cette condition, on voit bien que l'existence d'un support d'écriture implique, lors de l'acte graphique, un problème qui n'était pas prévu au départ, à savoir, l'existence d'une matière de l'expression *seconde*. À ce sujet, une réflexion supplémentaire s'impose car nous pouvons considérer que les écritures dont le support se compose d'une seule matière sont des écritures *homomatériques* ; en revanche les écritures qui ont recours à des matières hétérogènes sont des écritures *hétéromatériques*. Quelques exemples peuvent nous aider à saisir cette articulation selon les matières qui interviennent dans l'acte graphique.

À partir de ces prémisses, nous pouvons appeler *additives* les écritures où l'on a recours à deux matières distinctes, l'une pour le support et l'autre pour l'écriture. À l'occasion, les écritures à l'encre exemplifient bien cette relation d'addition par le fait que les caractères tracés sont absorbés par la surface du support d'inscription¹³. Une telle modalité favorise la fluidité de l'acte graphique et la naissance des écritures *cursives* (Fig. 6).



Fig. 6 – Exemple d'écriture additive.

Une autre modalité d'inscription bien plus ancienne est celle pratiquée par l'incision et la sculpture. La caractéristique la plus évidente de cette modalité est la naissance des contours du signifiant obtenus par des opérations de suppression des parties dont se compose le support. Nous avons proposé de les appeler *écritures soustractives*¹⁴ : les inscriptions monumentales ou les tablettes en cire relèvent de cette modalité de gravure appelée dans le cas des tablettes *scrittura a graffio* (Fig. 7).



Fig. 7 – Exemple d'écriture soustractive.

Les écritures sur le sable, comme l'écriture didactique pratiquée par les Touareg, entraînent encore une autre modalité d'inscription. Il s'agit sans aucun doute d'écritures où le support et la gravure se servent de la même matière, mais la technique pour parvenir à composer le contour du signifiant est toutefois différente. La caractéristique de cet acte graphique est certes la soustraction de la matière, mais, de fait, elle est seulement déplacée pour construire les bords. Une telle modalité nous conduit à classer ces inscriptions dans les écritures cumulatives (Fig. 8).

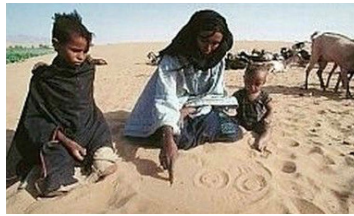


Fig. 8 – Exemple d'écriture cumulative.

Enfin, une dernière technique émerge par le recours conjoint aux écritures soustractives et additives : il s'agit des écritures mixtes qui, comme l'intarse, créent des formes graphiques par suppression de la matière du support et le remplissage des vides créés par une autre matière remplaçant les parties qui ont été enlevées (Fig. 9).



Fig. 9 – Exemple d'écriture mixte (intarse). Urbino : Studio del Duca, détail.

On constate d'ailleurs que les écritures épigraphiques étaient souvent remplies de couleur afin de contraster les contours des caractères en augmentant leur lisibilité à distance (Helly 1979). Nous pouvons tirer une première conclusion et observer alors que les écritures *homomatérielles* sont soustractives et cumulatives et que les écritures *hétéromatérielles* sont celles additives et mixtes.

3.3 Les contraintes de genre et de codage dans l'acte graphique

Les supports à graver peuvent d'ailleurs se composer de matières différentes : inorganiques, comme la pierre ou le métal, organiques comme la cire, le bois ou la peau. La taille, la mobilité, le poids, la capacité de stockage, l'élasticité et la « pliability » sont les qualités qui ont permis la naissance d'une variété de supports de mémorisation par les différents usages médiatiques ou personnels (cf. Zali 1999). Pourtant non seulement le genre de discours, mais aussi la matière choisie, imposent des contraintes spécifiques à l'acte graphique.

Nous disions auparavant que le choix de la matière d'un support est accompli en fonction du *genre* de discours que l'on veut produire : pour le message éphémère de la déclaration d'amour, le sable ; pour la durée éternelle des épitaphes, le marbre ; pour la mobilité de la forme épistolaire, les fibres végétales ; pour le discours didactique, le recours à des supports simples et rapides à *graver et effacer* car ce genre d'écriture demande de rendre disponibles les surfaces d'inscription pour de nouvelles gravures. À son tour, l'intention de l'acte graphique passe par les contraintes qui règlent l'appartenance à un *genre* de discours (religieux, artistique, épistolaire, rituel) et participe à la sélection des *matières de l'expression* (rochers, argiles, étoffes), les disposant selon le *code du langage écrit* (pictographique, idéographique, syllabique ou alphabétique ou de nature variable, glossique et non glossique, comme les *quipu* péruviens)¹⁵. Enfin, chaque code d'écriture règle la direction du procès, et nous avons ainsi des écritures qui déterminent l'orientation du support : le plus souvent à l'*horizontale*, de gauche à droite pour les écritures phonétiques et de droite à gauche pour les écritures syllabiques ; et, enfin, à la *verticale* pour les écritures idéogrammatiques, mais aussi selon une direction boustrophédique, spiralforme ou en fer à cheval¹⁶.

3.4 L'acte graphique en tant que geste technique

Outre le choix de la matière, chaque objet d'écriture implique un *geste de gravure* : pour la surface du sable suffit la pression d'un doigt ; le marbre, pour être gravé, a besoin d'un outil dur et d'un instrument de percussion, mais aussi d'une *technique* d'incision. Un geste qu'en revanche l'usage de l'encre permet de fluidifier, laissant glisser l'instrument sur un support par lequel il parvient à en imprégner la surface. La technique de gravure détermine d'ailleurs le style des contours d'une notation graphique, par exemple l'usage de contours droits pour les capitales de l'écriture monumentale par rapport à l'écriture fluide et cursive, cette dernière permettant de tracer des contours ronds. Dans tous les cas que nous venons d'observer, la *matière* du support, le *genre* de discours conjointement au *système graphique* utilisé entraînent des *contraintes* lors de produire l'acte graphique. Par conséquent, plutôt qu'isoler ces trois facteurs, ils doivent être pensés comme se déterminant réciproquement lors de la production de l'objet écrit.

Dans une première approximation, nous appelons *objet d'écriture* le résultat d'un acte graphique et donc d'une *gravure* produite par un *geste*, opérée à la

main ou au moyen d'un appareil technique, mécanique ou électronique, qui tient compte des interactions entre ces quatre contraintes. Nous appellerons *programmation de l'acte graphique* à la fois la *production/organisation* d'un support et d'une praxis énonciative de l'écriture. À cet ensemble de facteurs qui conditionnent l'acte graphique, il nous manque une dernière réflexion généalogique qui concerne cette fois-ci les *fonctions* de l'écriture pour pouvoir distinguer les véritables données par rapport aux écritures qui interviennent dans l'interface de consultation d'un objet d'écriture.

3.5. Les instances d'énonciation et les fonctions de l'écriture

Il faut observer que, si une partie de cette programmation de l'objet écrit est voué à la création des contenus, dans le temps l'évolution des interfaces de consultation des objets a eu comme conséquence l'optimisation de la *consultation* des documents. De façon concomitante à l'évolution des supports, on observe alors la diversification des notations graphiques et la diversification des *fonctions de l'écriture*.

La typologie proposée par Genette, enrichie à l'occasion par quelques observations personnelles, nous conduit à distinguer d'abord entre les fonctions *textuelles*, *métatextuelles* et *paratextuelles*¹⁷. À cette typologie, j'ai déjà eu l'occasion d'intégrer les fonctions qui sont propres aux systèmes graphiques de classement, et que j'appelle fonctions *supratextuelles*, ces dernières se référant à l'objet écrit dans son ensemble. Il suffit de penser aux écritures des cotes des livres dans les systèmes de classement de la bibliothèque qui, une fois apposées à l'objet, indiquent sa position dans l'espace de stockage du rayon ou de la salle et permettent le repérage de l'exemplaire dans l'espace physique. Ce sont en définitive les fonctions propres de l'écriture des méta-données.

Si c'est l'*instance autoriale* qui prend en charge les écritures textuelles et *métatextuelles* ; et si celle plus tardive, à savoir l'*instance éditoriale*, prend en charge les écritures *paratextuelles* ; les écritures *supratextuelles* se réclament en revanche d'une *instance de classement* comme celle émanant à l'origine de la figure du *bibliothécaire*. Dans les documents électroniques, en revanche, ces instances peuvent se trouver en synchrétisme avec l'auteur qui, non seulement prédispose le texte selon la programmation du support, de l'espace de la mise en page et du choix des polices, mais ajoute aussi les *méta-tags* de classement par mots clés destinés au tri des moteurs de recherche¹⁸.

4. L'interface de l'objet d'écriture

L'organisation de l'espace d'inscription, par le recours à des écritures homo ou hétéro-matériques, ainsi que la spécification des propriétés de la forme du support, et, enfin, la diversification des *fonctions des écritures* nous permettent de définir plus précisément l'*interface* d'un objet d'écriture.

Nous pouvons saisir, comme nous l'avons proposé lors d'une étude précédente¹⁹, les éléments qui contribuent à construire l'interface d'accès aux données textuelles et à mettre en évidence celles qui interviennent dans cette organisation de l'interface d'un objet d'écriture par une schématisation des propriétés introduites au cours de cette réflexion (Fig. 10):

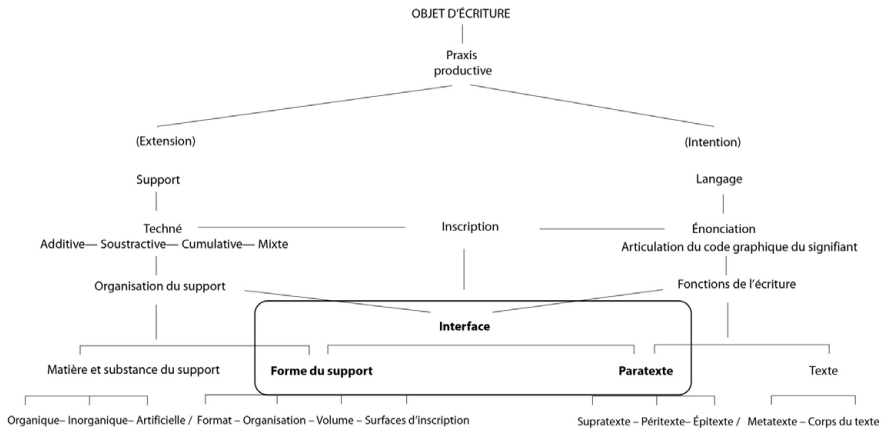


Fig. 10 – Les éléments caractérisant l'interface dans l'objet d'écriture.

Si l'espace des données se compose des écritures à fonction *textuelle* et *métatextuelle*, nous pouvons conclure que la co-organisation du support et des écritures à fonction paratextuelle constitue le centre de l'idéation de l'accès et de la consultation de l'*espace d'écriture analogique*. Cet espace à la fois physique et cognitif, qui co-organise le support et les fonctions paratextuelles est ce que nous appellerons l'*interface des objets d'écriture*. Historiquement, l'évolution des interfaces est la réponse à une demande d'ergonomie cognitive visant la consultation à la fois sélective, rapide et connexe des données.

L'évolution des objets écrits dans le *document électronique* concentre non seulement toutes les fonctions déjà repérées de l'écriture, mais y intègre également l'interactivité du support par l'inscription des *commandes* et la naissance des *textes interactifs*. Il prend en charge aussi les fonctions d'interactivité et les gestes qui étaient permis par l'organisation du support (déroulement, défilement, feuilletage...) et les actions de recherche à déployer dans l'espace physique de stockage. Le document numérique en réseau peut alors se présenter comme un syncrétisme d'instances (de création : l'*auteur* ; de médiation : l'*éditeur* ; de classification : le *bibliothécaire* ; de diffusion : le *distributeur* ; ainsi que de vente : le *libraire*). En revanche, si dans l'usage de supports physiques l'inscription est fixée de façon définitive, la véritable caractéristique de l'écriture immatérielle est de ne pas relier l'écriture au support, et par conséquent de pouvoir faire varier les *espaces de visualisation* ainsi que les *interfaces de consultation*.

Le document électronique amplifie les phénomènes d'*adaptation* aux espaces de visualisation par la *traduction des interfaces*: d'une part par l'adaptation aux dispositifs de consultation (smartphones, tablettes, montres ou ordinateurs) et, d'autre part, afin de permettre la consultation aux aveugles ou aux usagers à mobilité réduite. Les interfaces à accès *graphiques*, par exemple, peuvent alors être *transposées* en commandes *vocales* pour les non-voyants ou pour des usagers dont la manualité est limitée (par exemple dans la conduite d'un véhicule). La composition de commandes en braille pour les non-voyants est une autre modalité de transposition des commandes d'un document. Toutes ces opérations montrent l'énorme travail non plus d'écriture des données, mais d'*adaptation*, *traduction* et *interconnexion*

des interfaces afin de simplifier l'opération d'accès et consultation de l'utilisateur.

5. Une archéologie des interfaces

Considérer la généalogie des objets écrits peut alors nous donner quelques indications pour tracer une *archéologie* visant l'évolution des interfaces au cours du temps. Une telle approche généalogique est nécessairement *panchronique* car l'évolution des supports et des fonctions de l'écriture, bien qu'avec des déphasages temporels dans les cultures où se manifestent ces mutations, enregistre l'apparition d'objets qui ont fini par s'imposer dans l'usage quotidien un peu partout dans le monde²⁰.

Le passage d'une écriture monumentale et publique à l'usage de documents à consultation personnelle entraîne la première mutation relative à la taille, au poids et au format du document. Les civilisations mésopotamiennes gravaient les caractères cunéiformes sur des tablettes d'argile. L'avantage de ce support est d'être effaçable et disponible pour d'autres inscriptions. La taille était pensée en fonction de la longueur du texte à graver. Il y a pourtant des cas où le texte est d'une longueur plus importante et doit alors être rédigé sur plusieurs tablettes. Prévue pour l'écriture et la lecture à une main, la tablette d'argile est l'équivalent de la page avec la limite de ne pas pouvoir être reliée ou cousue aux autres tablettes. Casson (2001) observe qu'un document se composant de plusieurs tablettes pouvait alors porter les indications qui sont celles d'un *colophon* contenant le renvoi à la tablette suivante et à sa position dans l'archive introduisant ainsi les premières fonctions non seulement paratextuelles, mais aussi supratextuelles²¹. À la tablette suit le *volumen*, conçu pour être déplié : il présente une réduction considérable de l'épaisseur du support, et la diminution conséquente du *poids* ainsi que l'augmentation de la quantité d'écriture. Dans le passage du *volumen* au *codex* et plus tard au livre, les pages seront écrites en *recto-verso*, optimisant la quantité de données ainsi que l'économie des gestes de consultation, et permettant un accès bien plus rapide grâce au feuilletage des pages. Le *volumen* nécessitait aussi un point d'appui, par rapport au *codex* qui, dans l'évolution plus tardive de son format, pourra tenir dans une seule main dégageant dans la pratique de la lecture l'autre main pour l'opération de feuilletage. La numérotation des unités fragmentées et l'introduction d'écritures à *fonction paratextuelle*, comme le sommaire et les pages numérotées ou les notes, attestent de l'importance accordée au parcours d'accès et à la consultation non seulement plus rapide mais dynamique du document par l'ajout des références. La stabilisation de cette organisation dans l'interface du *codex* et ensuite du *livre*, au moins jusqu'à l'introduction du document électronique, est l'aboutissement d'une évolution conjointe du support matériel et des fonctions de l'écriture²². Cette archéologie des interfaces nous laisse penser que, dans l'évolution du support et des fonctions de l'écriture, l'objet est pensé comme une entité cognitive unitaire. En définitive, l'interface est le design de l'ergonomie cognitive imaginé pour la consultation des données à un moment donné de l'histoire d'une culture²³. D'autre part, la distribution et l'achat de livres sur Internet nous laisse entrevoir qu'un dernier pas a été franchi : le document électronique diffusé sur le web peut maintenant se passer de deux autres figures de l'économie du livre tels que le *distributeur* et le *libraire*.

Un schéma pourra nous aider à saisir cette relation entre la progression de l'*interactivité*, selon l'organisation du support et l'évolution des fonctions cognitives

de l'écriture, jusqu'au *design de l'interactivité* par l'introduction des commandes (Fig. 11):

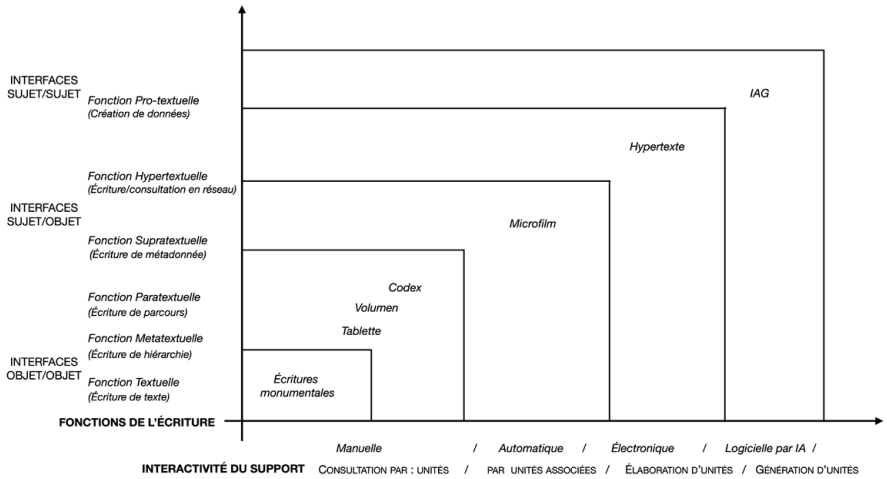


Fig. 11 – Une archéologie de l'interface des objets d'écriture.

L'archéologie des objets d'écriture nous montre que l'évolution du support s'accompagne d'une évolution symétrique des fonctions de l'écriture : de la fonction *textuelle* à la fonction *metatextuelle* par l'organisation en blocs d'écriture, jusqu'à l'introduction des titres et la numérotation de chapitres et paragraphes. Et encore, par la naissance des écritures *paratextuelles* pour bâtir les parcours pour atteindre les informations mémorisées dans les objets d'écriture ; enfin, par l'introduction d'écritures à fonction *supratextuelle*, à savoir par le système de tri propre au classement lors du repérage de l'exemplaire dans l'espace de stockage de la bibliothèque²⁴. À ce point de l'histoire des objets d'écriture, l'exigence devient la consultation non plus des exemplaires isolés, mais de l'ensemble des références inscrites dans le document. La technique du *micro-film*, grâce à la miniaturisation des textes et des images, avait déjà introduit la consultation rapide à l'écran de grandes quantités de documents sans, pour y parvenir, avoir à déplacer les livres ou des rayons entiers d'une bibliothèque. À ce moment-là une ergonomie cognitive favorisant les consultations multiples n'était pas encore supportée par une technologie conséquente. Seulement vers la moitié des années 1980, elle sera prise en charge par les liens des documents hypertextuels ouvrant à la possibilité d'une consultation directe des références associées. On passe ainsi de la *consultation par unités*, qui caractérise la phase *manuelle* de l'examen des *documents analogiques*, à celle étendue de consultation électronique par *unités associées* propre du document hypertextuel. Par la connexion en réseau des bibliothèques, les documents numériques participent enfin de l'ergonomie cognitive de la bibliothèque des bibliothèques, à savoir, à la réalisation de l'utopie de la *bibliothèque universelle*. Les dernières années ont vu la naissance d'une nouvelle exigence qui ne concerne plus la *consultation* mais d'abord l'élaboration et par la suite la *génération automatique* des documents. Cette réalisation de nouvelles unités nous pourrions l'identifier comme l'implémentation de la fonction

pro-textuelle. Ces deux dernières étapes d'élaboration et de création de documents sont franchies par l'usage des Intelligences Artificielles.

6. Conclusions

La division propre aux médiathèques analogiques, selon le partage entre cassettes musicales, supports audiovisuels ou livres, n'a donc plus raison d'être car le support numérique homogénéise le vaste répertoire de technologies analogiques identifiant et organisant les différents rayons d'objets d'écriture : cette unification est introduite par l'adoption plus étendue des *documents électroniques*²⁵. Dans ce passage au support numérique, le document garde pourtant toutes les stratifications fonctionnelles de l'écriture analogique en introduisant les fonctions qui sont propres de l'inscription des commandes et en débutant par là le design des *interfaces interactives*²⁶. Le passage des sms aux vidéo-messages, l'avancée de YouTube et d'Instagram dans la communication sociale par internet, la demande d'enregistrements vidéo de nos cours – encouragée et poursuivie par les administrations académiques et universitaires –, sont les premiers indices d'une tendance vers un design de la communication et de la transmission privilégiant l'audio-visuel numérique. D'ailleurs, l'introduction de l'Intelligence Artificielle, à partir de ChatGPT 4o, nous montre que la dynamique des échanges linguistiques redevient orale. Dans un scénario semblable, les documents analogiques semblent perdre leur rôle privilégié de communication et de transmission des connaissances. Dans cette nouvelle ergonomie du design de la communication et de la transmission, le *savoir-écrire* et le *savoir-lire* pourraient alors ne plus être les techniques par lesquelles l'humanité communiquera et enseignera aux nouvelles générations la manière d'échanger mais surtout de transmettre ses connaissances. Le destin des savoirs de l'humanité semble plutôt lié à l'élaboration et au codage électronique des ordinateurs et des élaborations par les IA. Cette introduction d'un médiateur auquel on délègue le pouvoir de transmission des connaissances n'est pas sans danger car, en cas de panne des ordinateurs, ou en cas de conflit avec les IA, la chaîne de passage de la mémoire des cultures serait compromise. Un passage qui paraît inévitable et dont il faudrait avoir conscience pour imaginer et envisager les contre-mesures, à partir de la défense de l'écriture et de la transmission analogique.

Notes

¹ L'article est une mise au point d'une longue réflexion qui commence notamment par *Les interfaces des objets d'écriture*, et se poursuit par une intervention dans le volume en hommage à Roy Harris (Zinna, 2011) et par l'intervention au colloque de l'AFS de 2015 (Zinna, 2017).

² Par rapport à Harris, le mot «écriture» a donc ici la valeur de « glossique et non glossique ». En accueillant les observations de Klinkenberg (2005) à l'usage de Harris (1993), nous entendons par « écritures non glossiques » toutes les formes de notation graphique.

³ Fraenkel (1994: 99-110).

⁴ Il faut pourtant reconnaître qu'une technologisation de la voix parlée est en cours de réalisation : cette voix artificielle serait produite par une synthèse des impulsions qui arrivent aux cordes vocales. Pour une étude de la voix, nous renvoyons à Badir & Parret (2001). Sur le rapport entre supports et surface d'inscription, cf. Arabyan et Kock-Fontanille (dir. 2005).

⁵ De toute évidence, on ne peut articuler des classes paradigmatiques de supports que par rapport aux mêmes pratiques d'usage, et donc de *genres* d'objets d'écriture.

⁶ Une affiche par exemple est un support avec un recto et un verso mais, du fait de son usage dans l'espace d'exposition, il ne présente qu'une seule surface d'inscription, celle du recto, car le verso se veut collé au mur ou à la paroi d'exposition.

⁷ Une description suffisamment exhaustive du traitement du parchemin est disponible en ligne sur le site de l'Université de Montpellier : préparation du parchemin, <http://www.univ-montp3.fr/uoh/lelivre/parchemin/preparation_du_parchemin.html#> [consulté le 22 décembre 2015].

⁸ Sur la naissance et la progression dans l'introduction des signes de ponctuation dans l'écriture, cf. Mortara-Garavelli (2003).

⁹ Sur la généralisation de la *scriptio continua*, Martin (1996: 68).

¹⁰ Sur les marges de la page, Neefs (1999).

¹¹ Van Lier (1988) appellera cette organisation de la surface d'affichage un « système multicadre ».

¹² Voir la définition proposée par le *Dictionnaire* de Greimas et Courtés (1979 : 125-128).

¹³ Une autre modalité d'écriture additive est celle des peintures pariétales, où les figures sont produites sur le rocher par une technique à jet d'encre qui trace le contour de l'élément, par exemple la main (Calvet 1996: 35-40, après les études de Leroi-Gourhan 1983).

¹⁴ Pour une typologie des écritures par rapport aux opérations accomplies sur la matière, cf. Zinna (2004).

¹⁵ Il s'agit de l'écriture par nœuds des Incas produite sur support textile. Les *quipu* glossiques pouvaient avoir valeur syllabique (*quipu royal*), ceux non-glossiques étaient à caractère numérique-comptable, cf. Lauren-cich Minelli (1996: 65).

¹⁶ Tout comme une enseigne, un objet d'écriture suit un développement selon la direction imposée par le code graphique.

¹⁷ Une définition de la « cote » est celle d'un « Ensemble de symboles (lettres, chiffres, signes) servant à désigner, suivant le mode de classement utilisé, la place d'un ouvrage sur les rayons. Elle est propre à chaque établissement » in A.VV. (1996: 468).

¹⁸ Il est intéressant d'observer que les logiciels d'optimisation de la référencement conseillent vivement une coïncidence entre les *méta-textes* (les titres de premier niveau) et les *méta-tags* (les mots clés) de classement du document.

¹⁹ Zinna (2004).

²⁰ Sortant de l'ordinateur, l'électronique adaptée aux objets quotidiens, comme dans les montres et smartphones, nous montre qu'une autre voie d'évolution est possible. Elle nous pousse à constater l'introduction de parties de l'ordinateur dans les objets domestiques. Malgré la dématérialisation du support d'écriture, elle témoigne de l'importance accordée aux design des dispositifs de visualisation : ce que nous avons appelé l'*interface-sujet* se retrouve également dans le *design* des objets d'écriture. L'évolution conjointe de ce double design, celui des interfaces matérielles et logicielles, est encore l'avenir des objets d'écriture. Plus qu'en tracer l'histoire, nous avons essayé de suivre cette évolution conjointe qui relie les supports et les fonctions de l'écriture en proposant une *archéologie des interfaces*.

²¹ Il faut dire que les écritures de classement remontent à l'invention des premières bibliothèques de l'antiquité. Casson (2001: 16) fait référence aux tablettes hittites retrouvées à Hattusa.

²² Sur le futur du livre en tant que projet d'interface plus avancé de l'ordinateur, voir Nunberg, (1996), ainsi qu'Eco et Carrière (2009).

²³ Au cours de la seconde guerre mondiale, le projet *Memex* (1945) avait été conçu par Vannevar Bush pour résoudre un problème de consultation rapide des documents provenant des services d'information américains. Le projet *Memex*, anticipant l'exigence de rapidité de consultation et de connexion qui sera réalisée plus tard par l'hypertexte, était contraint par une technologie se limitant, à ce moment, au *microfilm*. Ce qui montre que les exigences de consultation des données priment sur les fonctions de l'écriture ainsi que sur les technologies pour les réaliser. Il faudra attendre 1984 et le logiciel *Hypercard* d'Apple pour concrétiser le projet visionnaire de Bush reliant les images, les écritures et les sons dans un seul document. La variété des supports prévus pour la reproduction audio ou vidéo est alors homogénéisée par le support numérique.

²⁴ Sur l'espace de la bibliothèque et sur la bibliothèque électronique, cf. Bolter (1991: 125).

²⁵ Sur la notion de « document », capable de s'étendre aux fichiers d'écriture, sonores ou audiovisuels, cf. P. Stockinger (1999).

²⁶ Sur la sur-écriture des documents numériques d'éléments à fonction textuelle des hypertextes, Zinna (2002).

Références bibliographiques

-
- AA.VV.
1996 *Le Métier de bibliothécaire*, Paris, Éditions du cercle de la librairie.
- Arabyan, Marc – Klock-Fontanille, Isabelle, a cura di
2005 *L'écriture entre support et surface*, Paris, Harmattan.
- Badir, Sémir – Parret, Herman, a cura di
2001 *Puissances de la voix*, Limoges, Pulim.
- Bolter, Jay David
1991 *Writing Space. The Computer, Hypertext and the history of Writing*, Hove et London, LEA.
- Calvet, Jean-Louis
1996 *Histoire de l'écriture*, Paris, Hachette.
- Casson, Lionel
2001 *Librairies in the Ancient World*, Yale, Yale University.
- Cavallo, Guglielmo
1988 *Le biblioteche nel mondo antico e medievale*, Roma-Bari, Laterza.
- Cavallo, Guglielmo – Chartier, Roger, a cura di
1995 *Storia della lettura nel mondo nel mondo occidentale*, Roma-Bari, Laterza.
- Cavallo, Guglielmo, a cura di
1975 *Libri, editori e pubblico nel mondo antico. Guida storica e critica*, Roma-Bari, Laterza.
- Eco, Umberto – Carrière, Jean-Claude
2009 *N'espérez pas vous débarrasser des livres*, Paris, Grasset.
- Fraenkel, Béatrice
1992 *La signature : genèse d'un signe*, Gallimard.
- 1994 *Les écritures exposées*, in "Linx", vol. 31, n° 2, 99-110.
- Genette, Gérard
1987 *Seuils*, Paris, Seuil.
- Greimas, Algirdas J. – Courtés, Joseph, a cura di
1979 *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage I*, Paris, Hachette.
- Gelb, Ignace Jay
1963 *A study of writing. The foundations of grammarology*, Chicago, The University of Chicago Press (tr. fr. *Pour une théorie de l'écriture*, Paris, Flammarion, 1973).
- Goody, Jack
1977 *The Domestication of the Savage Mind*, Cambridge, Cambridge University Press (tr. fr. *La Raison graphique. La domestication de la pensée sauvage*, Paris, Minuit, 1979).
- 1987 *The interface between the written and the oral*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Harris, Roy
1993 *La sémiologie de l'écriture*, Paris, Presses du CNRS, 1994.
- Helly, Bruno
1977 *Ateliers lapidaires de Thessalie*, in "Actes du VIIe Congrès International d'Épigraphie grecque et latine", Constanza, 9-15 septembre.
- Fontanille, Jacques – Zinna, Alessandro, a cura di
2005 *Les objets au quotidien*, Limoges, Pulim.
- Illich, Ivan
1991 *Nella vigna del testo. Per una etologia della lettura*, Milano, Raffaello Cortina, 1994.
-

- Klinkenberg, Jean-Marie
 2005 *Vers une typologie générale des fonctions de l'écriture. De la linéarité à la spatialité*, in "Académie royale de Belgique. Bulletin de la classe des lettres et des sciences morales et politiques", t. XVI, n° 1-6, 157-196.
- Laurenchie Minelli, Laura
 1996 *La scrittura dell'antico Perù*, Bologna, Clueb.
- Leroi-Gourhan, André
 1983 *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire*, Paris, Fayard.
- Lurçat, Liliane
 1974 *Études de l'acte graphique*, Introduction de R. Thom, Paris, Mouton.
- Martin, Henri-Jean
 1988 *Histoire et pouvoirs de l'écrit*, Paris, Albin Michel, 1996.
- Milon, Alain – Perelman, Marc, a cura di
 2007 *Le livre et ses espaces*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Mortara Garavelli, Bice
 2003 *Prontuario di punteggiatura*, Roma-Bari, Laterza.
- McKenzie, Donald Francis
 1991 *La bibliographie et la sociologie des textes*, avec une préface de R. Chartier, Paris, Cercle de la Librairie.
- Neefs, Jacques,
 1999 *Les marges de l'écriture*, in Zali, a cura di, 1999, 115-123.
- Naar, Jon – Jenkins, Sasha
 2007 *The Birth of Graffiti*, New York and London, Prestel.
- Norman, Donald
 1998 *The Invisible Computer*, Cambridge and London, MIT Press.
- Nunberg, Geoffrey, a cura di
 1996 *The Future of the Book*, Turnhout, Brepols.
- Petrucci, Armando
 2002 *Prima lezione di paleografia*, Roma-Bari, Laterza.
- Simonet-Tenant, Françoise
 2004 *Aperçu historique de l'écriture épistolaire : du social à l'intime*, in "Le français aujourd'hui", n° 147, Paris, Armand Colin.
- Smith, Marc H.
 2003 *De la cire au papyrus, de la cire au papier : deux mutations de l'écriture?*, in "Gazette du livre médiéval", n° 43.
- Sperber, Dan
 2002 *L'avenir de l'écriture*, intervention au Colloque virtuel "Text-e: Le texte à l'heure de l'Internet", sur la direction de Gloria Origgi et Noga Arikha, Paris, Bibliothèque Publique d'Information, 2003.
- Stockinger, Peter
 1999 *Les nouveaux produits d'information. Conception et sémiotique du document*, Paris, Hermès.
- Vaillant, Pascal
 1999 *Sémiotique des langages des icônes*, Paris, Éditions Honoré Champion; Genève, Éditions Slatkine.
- Van Lier, Henri
 1988 *La bande dessinée, une cosmogonie dure*, in Groensteen, Thierry, a cura di, *Bande dessinée, récit et modernité*, Paris, Futuropolis-CNBDI, 5-24.
- Van Regemorter, Berthe
 1958 *Le codex relié à l'époque néo-bizantine*, in "Scriptorium", vol. 12, n° 2, 177-181.
- Zali, Anne, a cura di
 1999 *L'aventure des écritures*, vol. 3. Paris, Bibliothèque Nationale de France.
- Zinna, Alessandro
 2002 *L'invention de l'hypertexte*, in "Documents de travail", Università di Urbino, n° 318.
 2004 *L'interfaccia degli oggetti di scrittura: teoria del linguaggio e ipertesti*, Rome, Meltemi.
 2005 *L'objet et ses interfaces*, in Fontanille, Jacques – Zinna, Alessandro, a cura di, 2005, 161-192.
 2011 *The object of writing*, in "Language Sciences", Londres, Elsevier, n° 33, 634-646.
 2017 *L'interface : un espace de médiation entre support et écriture*, prépublication des Actes du colloque de l'AFS 2015. Disponible en ligne: <<http://afsemio.fr/wp-content/uploads/Sens-et-médiation.-A.-Zinna.pdf>>.

Characterizing AI in media software:
an interdisciplinary approach to user interfaces
Everardo Reyes

Abstract

This article explores the user interface as a cultural manifestation where AI technologies and media software converge. We adopt an interdisciplinary perspective that draws upon semiotics, information, and communication sciences. We start by examining media software as an information system in which user interactions are categorized into four functional types: generic, specialized, innovative, and critical. Each category corresponds to different levels of user engagement and expectation. Then, the article traces main milestones in the evolution of AI, from early rule-based systems to modern machine learning algorithms, highlighting their integration into everyday media software. The concept of Human-Centered AI (HCAI) is discussed to emphasize the importance of design patterns that prioritize user experience. An analytical model is proposed to dissect AI user interfaces, uncovering the multiple layers of meaning they convey. The article concludes by advocating for practice-based exploratory methods to engage with AI, suggesting that a closer interaction with these interfaces can help to better understand the effects of digital technologies in our cultural practices.

Keywords: Artificial Intelligence, Information Systems, User Interfaces, Digital Semiotics, Human-Computer Interaction, Human-Centered AI.

1. Introduction

As we witness an increasing adoption of artificial intelligence (AI) technologies in everyday software applications (such as desktop programs, mobile apps, web apps), in this article we use an interdisciplinary approach to address the close relationship of AI and media software, especially through the looking glass of user interfaces. Overall speaking, media software is conceived as a type of information system that integrates a collection of different entities (people, procedures, and equipment) and designed to support five essential tasks: collecting, storing, processing, controlling, and communicating information. The standpoint of information systems facilitates to take into account the technical components of media software within a practical context. In general, the notion of media software refer to «application software for media authoring and editing» (Manovich 2013: 205); it is associated to creative practices that have become pervasive for professional and

common users: reading news, writing messages, sharing opinions, taking photos, editing images, self-curating generated content, to mention only a few.

In section 2, we describe information systems and their uses. As software applications became more accessible to general public, their initial use -which was highly specialized-, gave rise to general purpose uses. Besides these two types, other uses can be accommodated considering insights from semiotics and communication sciences. Then, in section 3, we observe general functionalities of AI in information systems, offering a brief historical review and discussing recent human-centered AI trends. In section 4, we put in practice our typology of uses and we identify four major types of AI user interfaces based on the actions they support. In the last part, we advance a practice-based approach to AI with the intention to facilitate exploratory and experimental methods to engage with these technologies.

2. Information systems and their uses

Historically, information systems are defined as an assembly of actors, procedures, and technologies (Teichroew 2003) that support five essential tasks: collecting, storing, processing, controlling, and communicating information (Reyes 2022). In relation to media software, the entry point of information systems helps to emphasize specific characteristics of informational technologies, such as the nature of different technical components (software, hardware), their structured organization (data, processes), and the levels of specialization commonly required to deal with practical uses (people, organizations). An applied example can be seen in Table 1, which correlates the five essential tasks to some information areas and their common operations.

Essential Task	Domain of Specialization	Operations
To collect	Information retrieval, data mining, data capture.	Input routines, extracting data, curating information.
To store	Document management, file classification, digital archiving.	Managing memory, naming, managing files, protecting, encrypting.
To process	Information modeling, Indexation, Information management, data analytics.	Processing, filtering, ordering, organizing, transforming, data cleansing.
To communicate	Information and knowledge representation, human-computer interaction, information theory, data visualization.	Output routines, generating media (text, image, audio, video), displaying media, transmitting information, addressing, routing.
To control	Digital networks, neural networks, deep learning, cybernetics, automation and robotics.	Feedback, self-regulating, automating, supervised/unsupervised learning, reinforcement learning, genetic algorithms, real-time monitoring, predictive maintenance.

Table 1. Tasks, Domains, and Practices in Information Systems

In practice, the five essential tasks are correlated and affect mutually each other. This means that, for example, a specialist working on a routine to process information depends on the hardware on which the program will run and the data resources at disposition. Although a given user is not always aware of the hardware and data resources while working on a task, the dependencies become more evident when errors, glitches, and bugs occur. In principle, it could be possible to imagine an inventory of technical components required to perform a task, although such list could vary in extension and complexity according to the technical levels of interest for the analysis. In this respect, we will individualize certain components in Section 4 for discussion of a specific case.

Although Table 1 may seem technical, the input/output communication process can be understood as two interrelated sides owing to the theories from information and communication sciences: the «production side» and the «reception side». For example, the well-known communicative functions elaborated by linguist Roman Jakobson (1960) were derived the elements of an interaction process: a sender, a receiver, the message, the context, the channel, and the material aspect of the language. In this framework, a message carries a communicative intention based on the element that is emphasized. The function can be «expressive» when the accent is on the sender, «imperative» when it is on the receiver, «phatic» (the channel), «metalinguistic» (the language itself), «referential» (the context), or «poetic» (the message itself). Often, an interaction process reflects multiple dimensions, but there is always one that takes higher priority in a hierarchical scale. Using this terminology, we can easily observe the «production side» is performed by the sender and the «reception side» is located on the side of the user. The other elements of this scheme can be related to the technical components of information systems (data, protocols, formats, and media).

Over time, Jakobson's theory of communicative functions paved the way for a broader comprehension of the roles, modes, and types of communication. For instance, in interactive and dynamic systems, the role of the user has been seen as a co-producer of content. Another case is the consideration that any interaction process can be seen as a communicative process, as long as interpretation, intentions, and common codes are invited to participate. Furthermore, philosopher Michel Serres (2007) has noted that the actions performed by a sender or a producer do not have to be related exclusively to human agents, but also to organic, technical, and non-living entities.

2.1. A typology of uses

On the reception side, the different manners in which a user interacts with an information system can be organized into types of uses. There are generally two main types of application software: specialized and general purpose. The former derives from early computers, which were designed to solve specific problems and whose electronic components were physically wired for specific algorithms. Later, with the idea of universal computers, the architecture supported the storage of instructions and the execution of different algorithms on universal hardware.

One of the major advancements in the general use of computers came with the consolidation of graphical user interfaces in the Macintosh system, introduced in 1984 and mainly the product of research at Xerox PARC. With the support of authoring and editing media, computers naturally attracted an audience of creative professionals and amateurs. Not surprisingly, the development of media software

took place in the same decade of 1980s. From dedicated software to edit images, to word processors, print design, 3D graphics, web pages, and interactive kiosks. While, over time, creative uses eventually develop styles and conventions, there are also emerging critical uses that aim to go beyond or circumvent the expected functionalities of media software. In this respect, digital art and hacking are two fields where subjective perspectives have encouraged a critical examination of technology's effects on art and society. From this account, a first non-exhaustive typology of uses can include four configurations of practices:

1. general purpose: typically expected by common users across all platforms;
2. specialized actions: address particular needs from one domain or a disciplinary area;
3. innovative actions: emerge once the system is in the social circuit, including those that would not have been easily anticipated at the beginning;
4. critical actions make the system to operate in an opposite manner to its original intention. This type also includes a resistance to digital practices, like refusing to use a system.

This typology has its roots in the work of the scholar Michel de Certeau and in the media theorist Alexander Galloway. While the former was interested in the analysis of culture and the users' tactics to deflect or hijack the space organized by the techniques of socio-cultural production (De Certeau 1990), the latter suggests the study of digital media and their power relations of power. More precisely, Galloway distinguishes four regimes of signification at the heart of interfaces: 1) dominant; 2) privileged; 3) tolerated; and, 4) sidelined (Galloway 2012).

Moreover, these departing configuration can be useful to sketch an analytical terrain to visualize the actions in relation to their communicative function (Fig. 1). To do so, we use the properties of the objects and their associated practices as two axes to structure our diagram.

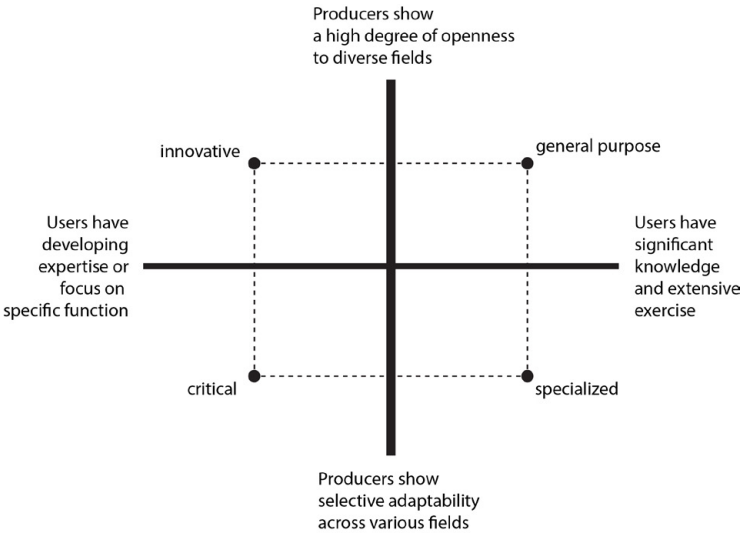


Fig 1. An analytical terrain

On the horizontal axis, we move from practices to uses, illustrating a progression from «developing expertise» to «significant knowledge». Research in instrument ergonomics often distinguishes between uses, practices, and knowledge, viewing them as progressive levels of user engagement with technical objects (Rabardel & Bourmaud 2003). This progression is similar to the state of ‘concretization’ that philosopher Gilbert Simondon (1958) describes, where an object and its user achieve harmonious cooperation.

On the vertical axis, we place a scale of modal, thematic, and figurative configurations, reflecting the influence of various disciplines and domains in shaping the technical components. In other words, this vertical scale ranges from «selective adaptability» to a ‘high degree of openness’ in terms of multidisciplinary and multicultural dialogue. In sum, we propose that, at an entry level, the horizontal axis highlights practices of reception, interpretation, and adoption, while the vertical axis focuses on emission, production, and creation. In section 4, we use this scheme to discuss an applied case study.

3. Characterizing AI functionalities

In this section, we propose studying AI through its technical components to uncover critical insights about their interrelationships.

In a similar way that software applications have become pervasive in our everyday lives, AI functionalities are increasingly implemented in media software. However, we shall first clarify what kind of AI are we interested in investigating. Historically, there have been two main purposes of an AI system: first, to automate a repetitive task, and second, to augment or amplify the possibilities of a human user. These purposes are present in the two main types of AI: domain-specific AI versus artificial general intelligence (AGI).

While AGI implies a higher level of autonomy and self-organization, at the time of writing these lines, it has not yet been developed and it is rather the source of debates over ethical issues, although enthusiastic progress was reached by the end of 2022, with newer versions of Large Language Models (LLMs). In its current state, AI is primarily focused on addressing specific concerns. For example, explainable AI (XAI) is interested in making explicit the computing processes behind the output of an AI routine (Storey et al. 2022); wet AI (WAI) is interested in synthetic forms of life using biochemistry and molecular biology materials (Fellermann 2011), and human-centered AI (HCAI) provides a framework to think, design, and evaluate AI tools (Shneiderman 2022).

Our focus is on AI as applied in media software, specifically through technical components like user interfaces and their material substrates. This is to say that hardware, software, data, and practices interact with each other producing emerging properties. In these processes, AI evolves in terms of technical components but also in terms of the metaphors that define them. As with any computer or information system, AI needs to be used in order to exist, otherwise its mode of existence remains an abstract model waiting to be materialized.

3.1 Brief evolution of AI as user interface

AI technologies have evolved alongside the development of information systems. As we will see, this evolution suggests an integration of AI into the structure and functionality of information systems. For example, at the level of data, machine

learning algorithms are used to improve the efficiency of data processing, enabling real-time analytics for decision-making. At the level of instructions, AI can help automate routines and to anticipate new tasks in advance. At the level of user interfaces, AI is contributing to the flourishing of virtual assistants and chatbots that amplify user interactions and experiences, providing personalized and context-aware responses.

While the first bricks of AI were laid down in the mid-1950s, the first integrations in the form of graphical user interfaces came to life in the 1960s, with the introduction of expert systems, which used rule-based logic to imitate the decision-making abilities of a human expert. At that time, GUIs had the form of text-based and command-line interfaces (CLI) whose AI functionalities were largely hidden from the user.

In the 1980s, when Alan Kay and his team at Xerox PARC introduced many of the GUI paradigms still in use today – such as the WIMP interface (windows, icons, mouse, and pointers), the UI became more intuitive for the average user. At the time, much of the AI research was happening in the background, enhancing functionalities like spell checkers or simple recommendation systems. Later, in the 1990s, AI began to be integrated into mainstream software applications. For instance, Microsoft Office introduced Clippy, an early AI-powered assistant that leveraged basic natural language processing and pattern recognition to guide users through common office tasks.

Since the 2000s, the Internet and network technologies have become the primary stage for AI innovation, transforming the way we encounter AI in our everyday lives. Search engines and recommendation systems materialize AI through personalized content that provides relevant results and suggestions to each individual user. In email clients, AI filters spam and suggests replies. Another example is smart assistants such as Siri, Alexa, and ChatGPT, which use voice recognition and natural language processing to interact with users through conversational interfaces.

More recently, the predictive analytics capabilities of AI can be perceived in media platforms such as Spotify and Netflix, which create personalized playlists. Another case is AI-driven chatbots that handle customer service requests, often integrated into websites and mobile apps (from airlines to banks, schools, stores, and games). Another important field is cultural software: in photo-editing apps, AI is behind features such as color correction, facial recognition, and automatic tagging.

This short review reminds us that AI has sometimes been used in ways that go unnoticed. Likewise, users today consume content without certainty that it has been generated by AI, from visual backgrounds and textures, to digital actors, voices, music, and video editing.

3.2 Human-centered AI (HCAI) patterns

Computer scientist Ben Shneiderman, a prominent figure in the field of human-computer interaction, introduced the idea of HCAI to move beyond the traditional engineering and algorithm-focused view of AI. His motivation is guided by the goal to embrace a human-centered perspective that «can shape the future of technology so as to better serve human needs» (Shneiderman 2022: 3).

In this sense, we speak of «UI patterns» as recurring situations that include expected functions of an information system. Design patterns are common in

architecture and urbanism (Alexander 1977), as well as in interface design (Tidwell 2011). Shneiderman elaborates a pattern language for HCAI consisting of solutions to common design problems. Instead of formulating exactly which UI element or technical component to use, a pattern is presented as a general guideline. For example, the pattern «overview first, zoom and filter, then details-on-demand» refers to displaying the whole picture to the user, even if it is difficult to grasp at first sight, and then allowing them to interact with it by filtering and zooming. Once the attention is focused on a single item, the information details about it can be displayed.

The HCAI patterns derive from four pairs of design possibilities that emerge from the two main purposes of an AI system: automating and augmenting. Table 2 summarizes the four pairs adapted from Shneiderman (2022: 84).

First pair	design of intelligent agents (cognitive actors, thinking machines)	design of supertools (empowering users, extending abilities)
Second pair	teammates (collaborators, smart partners)	telebots (steerable instruments)
Third pair	autonomy	control
Fourth pair	connected objects (like anthropomorphic social robots)	low-cost active appliances for wide use and consumption

Table 2. Four pairs of design possibilities that impact HCAI patterns

In our view, these design recommendations influence the design of user interfaces directly or indirectly, regardless of their type. Whether designing a new controller for AR smart glasses or adapting an interface element from one device to another, the goal is to create user interfaces that are comprehensible and predictable for typical users. Designers are expected to find a balance between providing a high level of user control and a high level of automation. In this regard, a notable example is the ability to dismiss smart suggestions, allowing users to continue interacting with the system in a non-intrusive manner.

As mentioned, automating and augmenting are two main purposes of an AI system, and new metaphors are developed to convey these concepts within user interfaces. Let's consider the adjective «magic», already present in tools like the «magic wand» in Photoshop since the late 1980s. Today, web apps and digital tools include steadily more the magic icon as a visual element that indicates the presence of AI-driven features, a special functionality meant to surprise and delight the user and to enhance the overall experience. The «magic wand» conveys broadly creation, transformation, and content generation. Besides this indexical icon, we can cite the «sparkling pen» that stands for text generation or enhancement, the «starburst palette» that suggests artistic or design generation, the «glowing microphone» for AI-generated audio or voice content, and the «enchanted book» that represents AI-generated storytelling or content creation. Following this line, other icons may appear to convey the meaning of potential harmful content generated with AI, or detecting fake news, plagiarism, and phishing, within media software itself.

4. AI in media software UI

In this part we put in practice the analytical terrain described in section 2.1. In doing so, we will first make two methodological remarks. This is important as the type of media software we will explore is in web format.

For us, it is first necessary to distinguish between at least two levels of representation. In a web-based environment, the UI signs visible on the computer screen exist at the surface level. However, these signs are created and defined at the level of programming languages, where HTML tags and other elements are used. We can therefore distinguish between the web-based interface itself and, on the other hand, the web technologies and technical programming languages that enable it. While the most common web languages are HTML, CSS, and JavaScript, the modern web is a complex information system that includes APIs, libraries, services, and algorithms. In addition, the web has evolved into a platform and environment that supports more advanced programming languages such as Python, R, and WebGL. Therefore, as we will discuss below, a designer may not use the same web technologies to build a data visualization as to create an AI-powered chatbot. The second remark involves considering at least three layers of meaning that converge simultaneously within a user interface. As we have noted elsewhere (Reyes 2022), information systems are polysemic in the sense that they convey a message at three different layers. First, the «technical» layer where components mean their functionality and coherently perform their promised actions. Second, the «domain-specific» layer where signs and symbols follow the terms and conventions of a determined group of users. Third, the «cultural» layer, where the system is considered as a whole and its stance in respect to broader societal trends, such as accessibility, minorities, healthcare, cybersecurity, emerging technologies, and ecology.

4.1. An analytical terrain for AI UI

In applying our analytical terrain, our account begins with the *general-purpose* actions implemented in major AI services. These actions can be observed as modules integrated into commercial software, ranging from text suggestions (such as Smart Compose in Gmail) to generative image features (like in-painting and visual filters). In other cases, the system itself embodies the entire category. OpenAI's ChatGPT is an example that has attracted millions of users, meeting and often exceeding expectations. The generic-purpose category identifies a dominant class of systems whose functions perform as expected (with interfaces that remain faithful to user expectations) and adhere to current design trends, such as minimalism and responsive design.

The second category encompasses *specialized actions*. In these cases, systems prioritize technical functions over potential applications across broader domains. This does not mean that specialized systems ignore other potential purposes or unintended consequences; rather, these applications are considered secondary and typically emerge after the system has been developed. Examples of this category can be found in the research departments of specialized companies and the research labs of universities. Nvidia, for instance, the leading designer and developer of GPUs, publishes prototypes and experiments in its AI Playground, where technical achievements are showcased as demos. Additional examples can be found in conference papers published in specialized venues such as SIGGRAPH, AAAI, NeurIPS, and ICCV.

The third type is characterized by *innovative actions* that emerge once the system enters the social circuit. Unlike the previous category, the emphasis is on the uses, the media, and the message being conveyed. In other words, technical functionality is shaped by the needs of the content. This is not to suggest that technical functionality is unimportant; rather, technical flaws are more readily tolerated if they serve the content’s purpose. In our view, notable examples of this category can be found in interdisciplinary projects within the fields of digital humanities and cultural analytics (Leblanc 2024, Ohm et al. 2023). Additional examples can be found within the open-source software community and start-ups developing innovative tools. Social networks prove valuable for exploring trends and recent projects (Dibia 2021, Cherny 2017).

The fourth type includes *critical actions* that question both uses and components. This group includes explicit efforts to challenge the use of information systems, either because of limited access to technical components or as a deliberate stance to critique their messages and effects. Examples of this category can be found in the realm of digital arts, as well as within hacker, maker (DIY), and low-tech communities. Andersen and Pold, for instance, discuss the embedded values, ideologies, and politics present in technical components, referring to them as «metainterface» (Andersen & Pold 2018). The significance of critical artworks, they claim, lies in examining their own materiality and corporate production.

In Fig. 2, we apply our analytical framework to identify services and systems that illustrate the four functions discussed in this section. As shown, this initial exercise takes a broad view of the technical components, and considers them as larger entities. However, a more detailed study could reveal more fundamental components. Additionally, the position of each instance on the map may vary depending on the layers of meaning they convey. In summary, our visual tool serves as a reference for creating more complex or dynamic maps of technical components, tailored to the specific aims of the analysis.

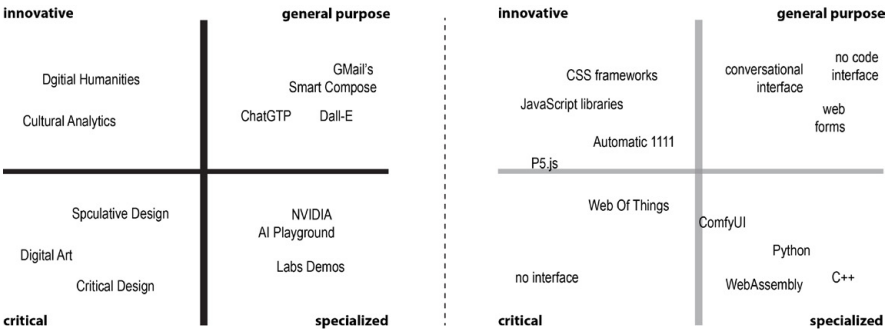


Fig. 2. A populated analytical terrain. The left section provides a broad overview of the technical components, while the right section focuses on more fundamental interface elements.

5. Practice-based experiments

In this final section, we aim to revisit the «production side» (cf. Section 2) to propose a practice-based perspective on AI, with the goal of supporting exploratory

and experimental methods for engaging with the experience of these technologies. The objective is to challenge the discourses that portray AI as magical tools. Instead, we envision a scenario where users design their own prototypes or engage in practical exercises with the assistance of AI technologies. In other words, we are interested in exploring the experience of designing tools by interacting with web-based UI environments.

Let's start by experimenting with conversational interfaces, a broad category that includes generative media tools like ChatGPT. To illustrate a simple case, we will consider the design of a basic story generator using graphical interface elements, focusing on the technical components and how they are structured. Figure 3 (left) shows a screenshot of a simple generator created using ChatGPT 4.0. The prompt was intentionally broad to allow the program to make design choices. Our only instruction was to generate an HTML document using the Bootstrap framework. Despite its simplicity, this initial version encourages further exploration of additional UI patterns. More detail could be incorporated into the prompt if a user wanted to continue a conversational text-to-text experience. For instance, we could request compliance with accessibility recommendations, the inclusion of tooltips to indicate the function of each element, or an explanation of how the design was created. Finally, users can also share their prompts for reuse and remix.

We move on to exploring tools based on predefined packages that generate an interface, such as platforms like Hugging Face. Fig. 3, on the right, shows a generator that allows for parameter adjustments. This approach is often more appealing to intermediate users, frequently experienced with web-based user interfaces (like the Web UI AUTOMATIC 1111 for Stable Diffusion) or Python notebooks. Unlike conversational interfaces like ChatGPT, Hugging Face provides access to LLM libraries that users can leverage for more customized applications. Indeed, although the Python code of Fig. 3 (right) was also generated with ChatGPT 4.0 we asked in the prompt to specifically invoke the Gemini Vision module of Google Generative AI, which allows for the automatic analysis of texts and images.

Ultimately, higher-level production environments, such as ComfyUI, provide greater flexibility in terms of machine learning models and data modalities (e.g., text-to-text, image-to-text, text-to-image) but also require more technical expertise and familiarity with the terms and vocabulary used in visual computation, node-based programming, and generative media.

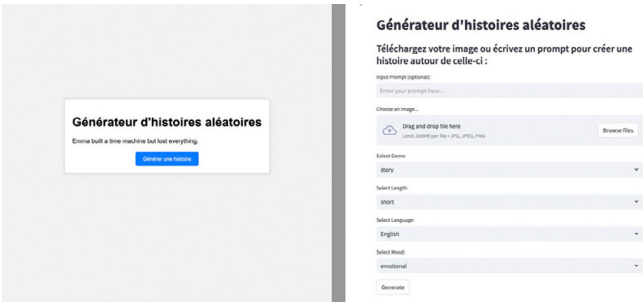


Fig. 3. Two examples of a graphical interface for an automatic story generator

Finally, we explore how these tools can be used in an alternative way to build scenarios that challenge cultural themes. Our graphical poetry series «Stein

Poems», initiated in 2016 (Reyes, Balpe & Szoniecky 2016), aims to materialize the random behavior of computer programs while emphasizing that the logical order is calculated before the actual user interaction, in the form of syntactic, formal, and spatial rules. In one of our recent creations, produced with the assistance of ChatGPT 4.0, the user presses the ENTER key to break down the poem into characters and must press it twice to return to the current state and discover that a new poem has been generated (Fig. 4). In this instance, we asked in the prompt to use the P5.js library to handle the graphical processing of text in the 3D space. Interface elements are intentionally minimal, allowing for an experience that highlights the unpredictable and emergent nature of interaction.

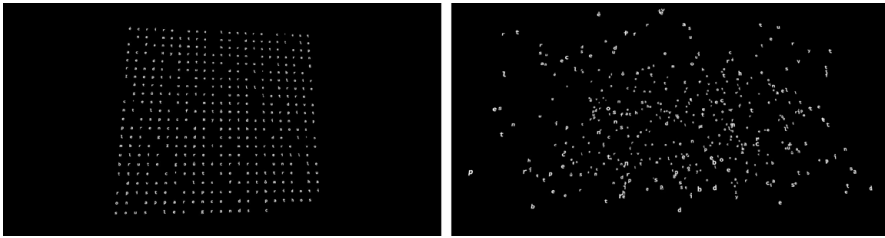


Fig. 4. Two states of a generative poem with minimal user interface

Overall, a practice-based approach contemplates the assistance of generative AI as an invitation to explore different visual variations and to produce new interactive experiences. The manipulation of GUI elements for reading and writing such creative works brings to light what we have called «interface logics» – patterns that combine spatial and visual configurations made up of interface components (Reyes 2017).

As we see, the user of generative AI tools is exposed to language and technical elements that require different kinds of engagement. In the case of chatbots and new UI icons (like the magic symbol), users delegate a wide range of technical decisions to the system. In the case of integrated design platforms (like Hugging Face), the interface is based on frameworks and the user trusts the AI models and libraries. At the highest level, users employ their deep technical knowledge (components, vocabulary, data) to achieve a greater degree of personalization in the output.

6. Conclusion

In this article, we have studied user interfaces as technical components of a particular type of information system: media software. An interdisciplinary approach, drawing on insights from semiotics and communication sciences, allowed us to distinguish between two sides of interaction and communication: the production side and the reception side. Seen as axes, these sides helped to outline an analytical framework for categorizing practices in relation to their communicative function.

AI technologies aimed at the general public, especially in the form of conversational interfaces, often promote a marketing discourse of «magic» around the user experience. However, while using commercial generative AI tools might indeed feel like magic, the type of interface we focus on concerns the production of

generative media through web-based UI tools. These tools confront the user with a more complex interaction scheme that, in the end, offers the benefit of adjusting some parameters that exist under the hood of the magic hat. In this respect, a practice-based approach is helpful and it can be systematically carried on when it is supported on an interdisciplinary basis.

Generative media tools attract users to produce texts, images, audio, and 3D models with no-code or low-code experience. AI-powered platforms and web apps offer services enhanced by assistance, predictions, recommendations, and generation of content. Faced with these changes, it seems important to broaden our scale of observation in order to keep in mind that these advancements are based on a layer of technological infrastructure that is often imperceptible. In this article we have concentrated on interface elements, but deeper studies should take into account the field of computer science and engineering, including algorithm analysis, programming languages, data structures, digital and electronic design, networks and protocols, among other fields.

At the same time, it is essential to be sensitive to the effects and changes that AI introduces in society and culture. As the development of information technologies continues to diversify the types of interaction, the classic human-machine model is expanding to include a wider variety of devices and components. For example, the tactile interaction paradigm of a graphical interface is increasingly being replaced by voice and gestures, available in carry on devices and in the public space. To this end, the *innovative actions* and the *critical actions* explored and experimented within digital and emerging art, digital humanities, and cultural analytics remain valuable sources for interdisciplinary inspiration.

Bibliography

-
- Alexander, Christopher
1977 *A pattern language: towns, buildings, construction*, Oxford, Oxford University Press.
- Andersen, Christian – Pold, Søren
2023 *The metainterface: The art of platforms, cities, and clouds*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Cherny, Lynn
2017 *Things I Think Are Awesome*. <https://amicas.substack.com/>
- De Certeau, Michel
1990 *L'invention du quotidien: Arts de faire*, Paris, Gallimard.
- Dibia, Victor
2021 *Designing with Machine Learning*. <https://newsletter.victordibia.com/>
- Fellermann, Harold
2011 “Wet artificial life: The construction of artificial living systems”, in Meyer-Ortmanns H. – Thurner S., a cura di, *Principles of Evolution: From the Planck Epoch to Complex Multicellular Life*, Berlin, Springer, 261-280.
- Galloway, Alexander
2012 *The Interface Effect*, Cambridge, Polity.
- Jakobson, Roman
1960 “Closing Statement: Linguistics and Poetics”, in Sebeok, Thomas, a cura di, *Style In Language*, Cambridge, Mass., MIT Press, 350-377.
- Leblanc, Elina
2024 *Building an Interface as an Argument? The Case Study of Untangling the Cordel*, in “DHQ: Digital Humanities Quarterly”, 18(1).
- Manovich, Lev
2013 *Software Takes Command*, London, Bloomsbury.
- Ohm, Tillmann – Sola, Mar Canet, – Karjus, Andres – Schich, Maximilian
2023 *Collection space navigator: an interactive visualization interface for multidimensional datasets*, in “Proceedings of the 16th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction”, 1-5.
- Rabardel, Pierre – Bourmaud, Gaëtan
2003 *From computer to instrument system: a developmental perspective*, in “Interacting with Computers”, 15(5), 665–691.
- Reyes, Everardo – Szoniecky, Samuel – Balpe, Jean-Pierre
2016 *Generative Stein Poems*, in “Extended Proceedings of the 27th ACM conference on Hypertext and Hypermedia. Hypertext’16. Creative Track”, New York, ACM Press.
- Reyes, Everardo
2017 *The image-interface: graphical supports for visual information*, Hoboken, Wiley.
- Reyes, Everardo
2022 *Existences numériques: vivant, art et technologie*, in *Existences collectives: Perspectives sémiotiques sur la sociabilité animale et humaine*, Fabula.
- Serres, Michel
2007 *Les nouvelles technologies: révolution culturelle et cognitive*, conférence: “Les 40 ans de l’INRIA”, Lille.
-

- Shneiderman, Ben
2022 *Human-centered AI*, Oxford, Oxford University Press.
- Simondon, Gilbert
1958 *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier.
- Storey, Veda – Lukyanenko, Roman – Maass, Wolfgang – Parsons, Jeffrey
2022 *Explainable AI*, in “Communications of the ACM”, 65(4), 27–29.
- Teichroew, Daniel
2003 “Information systems”, in *Encyclopedia of Computer Science*, London, Wiley, 865–868.
- Tidwell, Jenifer
2011 *Designing interfaces: patterns for effective interaction design*, Sebastopol, O'Reilly.

L'interfaccia scomparsa
Ovvero, l'infopoesia come visualizzazione divergente
Salvatore Zingale, Arianna Bellantuono

Abstract

We propose the role of the interface in the form of a data visualization, which we call *Infopoetry* and which was tested at the School of Design of the Politecnico di Milano. It is based on the same methodological process as the infographic, the aim of which is to make people *not only see* but, above all, *feel* the content expressed by the data. The *metaphor* is the semiotic mediation that translates the data into a visual artefact. This means that in infopoetry, the interface as an expressive and pragmatic means is no longer visible or explicitly identifiable. As a translation of data, infopoetry does indeed provide for the existence of an interface, but this is then deleted, so to speak, in the final realization.

Consequently, infopoetry is not only a *translation* but also a *transgression*; it goes beyond the tasks that visualization would entail. Infopoetry is in fact a deviation from denoted/connoted content towards provoked/evoked content. It invites the user to a form of mental rather than physical interaction. In doing so, the mediation of the metaphor shifts the experience towards emotional experiences that provide traces of *the author's subjectivity* on the one hand and, stimulate the imaginative capacities of *the user's individuality* on the other.

Keywords: Data visualization, Experimentation, Translation, Information design, Artistic expression.

[colui che mi comprende] deve per così dire gettar via la scala dopo averla usata per salire.

Egli deve oltrepassare queste proposizioni, e allora vede il mondo correttamente.

Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, 6.54.

1. *Al di là e al di qua dell'interfaccia*

Presentiamo il ruolo che ricopre l'interfaccia in una attività sperimentale che va sotto il nome di *Infopoesia* avviata da oltre dieci anni all'interno del laboratorio di *data visualization* DensityDesign della Scuola del Design del Politecnico di Milano (Valsecchi et al. 2010; Mauri et al. 2019; Ciuccarelli 2024a e 2024b). Si tratta di un ruolo atipico nell'ambito del design della comunicazione ma che, riteniamo, può aiutare a meglio comprendere l'ampiezza di questa nozione. A tale proposito, il riferimento da cui prendiamo le mosse è il volume curato da Giovanni Ance-

schì nel 1993, dove per la prima volta esplicitamente la nozione di interfaccia viene considerata anche secondo una prospettiva semiotica e di semiotica del progetto¹. Anceschi definisce l'interfaccia come «la zona, l'ambito, l'area, la scena dove hanno luogo le interazioni» (Anceschi 1993: 4), e le interfacce come «organi dell'interazione» (Ivi: 10). Di conseguenza, il progetto delle interfacce viene visto come “regista”: «regia della *messa in pagina*, della *messa in forma* e della *messa in scena*, e ancora della *visibilità*, della *collimazione ecc.*» (Ivi: 29).

In questo libro pionieristico Anceschi inaugura una *semiotica dell'interfaccia*, in stretta connessione con il graphic design, l'informatica, l'ergonomia cognitiva, l'eidomatica, la tecnosofia e la Human-Computer Interaction. Al centro di ogni teoria intorno all'interfaccia viene posta l'interazione fra un utente e un sistema, non necessariamente informatico: l'interfaccia è qui primariamente intesa come quella parte di un artefatto che permette di agire, fisicamente e cognitivamente, in modo da poter manipolare o esplorare le operazioni che la programmazione di quel sistema prevede, «in un intreccio continuo di azioni e acquisizioni» (Ivi: 14). Interfaccia è la «membrana osmotica che separa oggetto e utilizzatore» (Ivi: 12); è tutto ciò che è predisposto tanto per agire *sul* sistema, quanto per apprendere *dal* sistema: il suo stato, il lavoro che sta compiendo, che cosa ci dice di fare.

Partendo dall'analogia con la spazialità in pittura indagata in ambito semiotico prima da Felix Thürlemann (1981) e successivamente da Omar Calabrese (1985), Anceschi mette in evidenza le diverse spazialità che il progetto dell'interfaccia deve prendere in considerazione. In primo luogo, abbiamo la spazialità invisibile *al di là* dell'interfaccia, che va considerata come *messa in scena*, all'interno del sistema, dei contenuti da manipolare o da conoscere. Poi abbiamo la spazialità visibile e sensoriale della superficie, compreso il suo spessore tattile, che è la *messa in pagina* degli elementi manipolatori, il luogo di elezione del linguaggio grafico. È infine e soprattutto sulla spazialità *al di qua* della superficie che Anceschi porta l'attenzione, intesa come *luogo dell'interazione*, dove l'utilizzatore agisce come in uno spazio abitabile e familiare, «come la sua casa, come la sua piazza» (Ivi: 40).

Nel caso che qui proponiamo, progettare un'infopoesia vuol dire convogliare le energie inventive sulla messa in scena dei contenuti che provengono dalla selezione dei dati, per offrirli alla fruizione come luogo di interazione, ossia come gioco interpretativo. Ma l'interfaccia propriamente detta, la superficie di transizione fra *messa in scena* e *interazione interpretativa*, non è né visibile né manipolabile; eppure, seppure in modo fittizio, essa è un passaggio progettuale necessario e ineliminabile. Dove si trova, dunque, l'interfaccia in una infopoesia?

2. Dall'infografica all'infopoesia

Nell'ambito della visualizzazione dei dati² si intende, quindi, con “infografica” una configurazione visiva che consenta agli utenti di interagire con i dati attraverso testi verbali o rappresentazioni grafiche. Il suo fine è di mediare tra la complessità dei dati e l'utente, per facilitare la comprensione e l'analisi dei contenuti rappresentati, rendendo le informazioni più accessibili anche a chi non possiede adeguate competenze³.

Come abbiamo avuto modo di esporre in altre occasioni⁴, l'infopoesia è una forma atipica di visualizzazione dei dati dove, pur mantenendo saldo il compito di dare sostanza visibile a un dataset, questa sostanza segue percorsi che possiamo chiamare *divergenti* rispetto alle usuali aspettative (Guilford 1967; Beaudot 1973).

I percorsi contrari, infatti, quelli *convergenti*, sono le procedure che conducono verso una chiara informazione dei dati. Non a caso vi sono specializzazioni chiamate *data and information visualization*, *information design* e *data journalism* (Manchia 2020a, 2020b), tutti campi in cui l'informazione è una funzione insostituibile. Questa è una prima differenza fra infografica e infopoesia.

Se la convergenza è il procedere verso l'ottenimento di un obiettivo di servizio verso l'utente, conseguito attraverso il ricorso a metodi di progetto consolidati e a tecniche di esecuzione ben collaudate, il pensiero divergente induce a indagare sulle molteplici soluzioni a un problema; si tratta quindi di un movimento verso ciò che potrà presentarsi eccentrico, estraniante, privo di una forma predeterminata e che potrà venire alla luce solo attraverso un atto che possiamo definire "poetico", seguendo le vie dell'abduzione inventiva (Zingale 2012; Bonfantini 2021). Nella poesia novecentesca, spesso contaminata con la visualità della pittura, la divergenza è anche un atto di *trasgressione*: dell'andare oltre i limiti di ciò che è usuale, in modo non dissimile a quanto avvenuto nella Poesia concreta e nella Poesia visiva (Accame 1977). Tuttavia, la divergenza dell'infopoesia non esclude, anzi richiede, l'ancoraggio ai dati di avvio e presuppone il medesimo metodo progettuale dell'infografica⁵, seppure differenziandosi nell'esito finale.

La differenza di base fra infografica e infopoesia sta quindi proprio nella dimensione *poetica* di quest'ultima. Tenendo presente, con riferimento a Roman Jakobson (1963), che la funzione estetica (o poetica) è presente in ogni forma di atto comunicativo, il fine della rilevanza estetica fra le due forme di visualizzazione dei dati è qui difforme: nell'infografica questa funzione è particolarmente finalizzata a sostenere la funzione referenziale, ossia l'accessibilità ai dati e la loro leggibilità; nell'infopoesia invece la poeticità dell'artefatto comunicativo mira soprattutto a esaltare la funzione conativa, o appellativa, ossia a sollecitare il coinvolgimento emozionale del fruitore⁶.

Entriamo subito *in medias res* con un esempio che speriamo possa fornire al lettore un'idea di questo tipo di visualizzazione (Fig. 1).

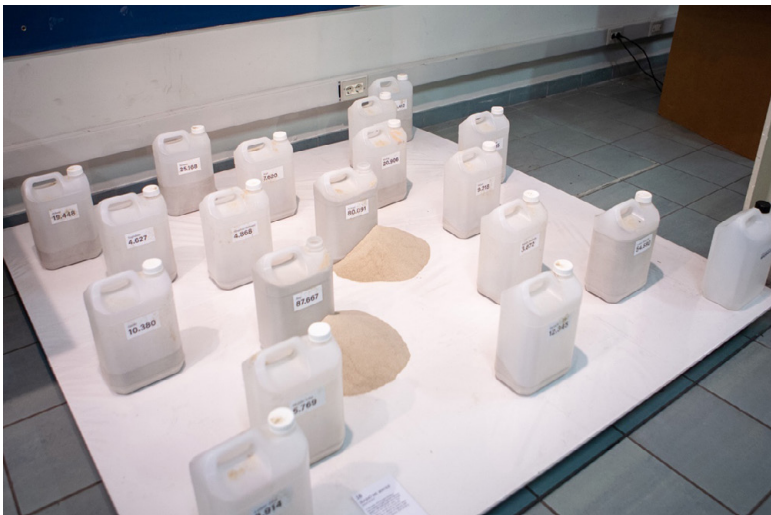


Fig. 1. Anna Gazza, *S[an]d me Water*, 2019/2020. Particolare.

Si tratta dell'infopoesia di Anna Gazza (a.a. 2019/2020). Il titolo è un gioco di parole: *S[an]d me Water*. Il dataset riguarda la siccità in Somalia e i conseguenti flussi migratori di 392.638 persone. I dati sono presi da fonti UNCHR. L'installazione mostra quanto il fenomeno colpisca l'intera nazione mettendo in relazione il numero di migranti in cerca di acqua con le loro regioni di provenienza, dal 2018 fino a ottobre 2019.

Come si vede dalla figura, nessuna interfaccia risulta qui visibile o esplicitamente identificabile – a meno che non si considerino come interfaccia gli elementi plastici coinvolti: il numero e la disposizione delle taniche, le loro differenti dimensioni, il colore traslucido, le etichette, la sabbia, ecc. Il fatto è che pochi leggerebbero tutto ciò come interfaccia, anche perché viene a mancare ogni tipo di interazione. In quanto traduzione di dati (§ 3), l'infopoesia prevede quindi sì l'esistenza di un'interfaccia, la quale però nella realizzazione finale viene rimossa. Come la scala a pioli di Ludwig Wittgenstein, che viene tolta dopo essere saliti, l'interfaccia è qui uno strumento destinato a sparire.

In conseguenza di questo paradosso – o aspetto peculiare –, l'infopoesia non è solo *traduzione* ma, appunto, anche *trasgressione divergente*: oltrepassa i compiti che la visualizzazione imporrebbe, mettendo in crisi la connessione semantica necessaria in ogni interfaccia. L'infopoesia è una deviazione da *contenuti denotati/connotati* a *contenuti provocati/evocati*: invita il fruitore a una forma di interazione mentale più che corporea. In questo, è il ricorso alla metafora, quale strumento di mediazione della visualizzazione, che sposta la fruizione verso vissuti tanto emotivi quanto cognitivi (Lorusso 2005). Tali vissuti da una lato prevedono tracce della soggettività dell'autore, dall'altro sollecitano le facoltà immaginative *nella* soggettività del lettore.

Portiamo allora un secondo esempio: l'infopoesia di Giacomo Flaim, *No Title (Are you sure you want to smoke?)*, che ha vinto il premio “Information is Beautiful” 2017 della Data Visualization Society (Fig. 2).



Fig. 2. Giacomo Flaim, *No Title (Are you sure you want to smoke?)*, 2016/2017. Particolare.

Il tema riguarda i decessi causati dal fumo di sigarette. La visualizzazione – un quadro che raccoglie più di quattromila mozziconi usati – mostra il consumo medio annuo di sigarette per fumatore italiano adulto e la conseguente perdita di vite umane. Si ha qui la possibilità di rendersi conto “plasticamente” (anche per via dei miasmi) della quantità di sigarette consumate da un fumatore medio italiano nell’arco di un anno (11,6 al giorno, secondo ISTAT) e quindi dei danni causati dal fumo, scanditi in minuti, ore, giorni, settimane e mesi di vita perduti. Anche in questo caso abbiamo un’interfaccia la cui configurazione è dubbia: in parte appare, in parte scompare. Avremo modo di chiarire in modo più approfondito queste e altre questioni. Per il momento ci soffermiamo sullo schema di visualizzazione/traduzione che viene applicato e adottato come modello didattico. La nostra ipotesi di lavoro è che tale schema (cfr. *infra* la figura 3) possa aiutare a comprendere le ragioni del paradosso per cui l’interfaccia compare per poi dover scomparire.

3. Come una traduzione

La visualizzazione dei dati viene innanzitutto intesa come una forma di traduzione intersemiotica (Zingale 2016; Baule & Caratti 2017), seppure, nel nostro caso, il passaggio traduttivo non è da un testo di partenza a un testo di arrivo, bensì da un insieme indeterminato di dati a ciò che chiamiamo *artefatto interpretante* (vedi § 3.5.).

Concepire la visualizzazione come traduzione è il punto di partenza anche di Lev Manovich:

Possiamo definire la *visualizzazione delle informazioni* come una *mappatura dei dati e una loro rappresentazione visiva*. Possiamo anche utilizzare diversi concetti oltre a quello di rappresentazione, ognuno dei quali porta con sé un significato aggiuntivo. Per esempio, se riteniamo che il cervello ricorra a una serie di modalità rappresentative e cognitive distinte, possiamo definire l’*infos* come una mappatura da altre modalità cognitive (come quelle matematiche e propositive) tradotte in modalità di immagine (Manovich 2020: 274).

Tale processo di traduzione prende avvio dai dati e si conclude con la produzione di una qualsiasi espressione visiva, facilitando sia l’analisi dei dati sia la loro comunicazione. Ma non si tratta di un passaggio che possiamo ridurre a una sorta di *trasposizione* da un ambito a un altro. Né si tratta di un passaggio traduttivo dove l’*oggetto* da tradurre rimane intonso seppure sotto differenti apparenze. Al contrario, la visualizzazione/traduzione è anche un processo di interpretazione e, in molti casi, di mutamento del valore di ciò che viene visualizzato. Nel diventare necessariamente *discorso* (Manchia 2020b), i dati parlano anche attraverso la lingua del visualizzatore e ne trasfondono visioni, credenze, idee.

Che la visualizzazione sia una forma di traduzione è ormai una consapevolezza sempre più diffusa. Così come che tra i dati e l’esperienza di fruizione debba essere collocata la mediazione di un’interfaccia. Tuttavia, non bisogna pensare che l’interfaccia sia un oggetto statico, né che la sua dimensione semiotica sia limitata alla mera manifestazione grafica. Secondo Johanna Drucker, «Interface theory has to take into account the user/viewer, as a situated and embodied subject, and the affordances of a graphical environment that mediates intellectual and cognitive activities» (Drucker 2011: 8). In quanto spazio di mediazio-

ne, l'interfaccia può essere quindi intesa come la linea di confine fra due entità (uomo/macchina, ad esempio, ma anche soggetto/soggetto). A questo proposito Drucker osserva:

Interface [...] it is neither the transparent and self-evident map of content elements and their relations, nor is it simply a way to organize tasks. The pair are as intimately related as the reading of a text in a book is governed by its graphical organization and the specific individual reading experience produced as a 'performance' of that environment. [...] a full theory of interface goes beyond the design of information structures and tasks into the realization that these are only the armature, not the essence of that space of provocation in which the performative event takes place (Drucker 2011: 10).

Da qui ancora la domanda: dove possiamo collocare la nozione di interfaccia durante un processo traduttivo di visualizzazione? Qual è la funzione e il destino di un'interfaccia? E inoltre: se la traduzione dal dato alla visualizzazione è un percorso semiotico, quali sono le tappe di questo percorso?

4. Un triangolo semiotico "esploso"

All'inizio del paragrafo precedente abbiamo fatto ricorso all'espressione *artefatto interpretante*. A nostro avviso, tutti gli artefatti e ogni sorta di prodotto o servizio del design sono da considerarsi come interpretanti all'interno del modello della semiosi di Charles S. Peirce rivisitato come processo progettuale (Zingale 2012). Lo sono perché concludono e rilanciano un processo di produzione del senso; perché si pongono come momento interpretativo delle domande progettuali iniziali; e perché l'interpretante, secondo un noto esempio di Peirce, è una «rappresentazione mediatrice», come chi dice nella propria lingua ciò che uno straniero dice nella sua (cfr. Peirce, CP 1.553). Solo che, in una visione più complessa, l'interpretante estende lo spettro del significato, non limitandolo a ciò che un segno *dice*, ma spaccettando ciò che esso *contiene* come possibilità di senso.

Se quindi la visualizzazione dei dati è una traduzione intersemiotica, quella che segue (Fig. 3) potrebbe essere una sua visualizzazione diagrammatica. Lo intendiamo come un triangolo semiotico "esploso"⁷, dove vengono esplicitati alcuni caratteri e passaggi impliciti. Nei paragrafi successivi commenteremo quindi la seguente figura:

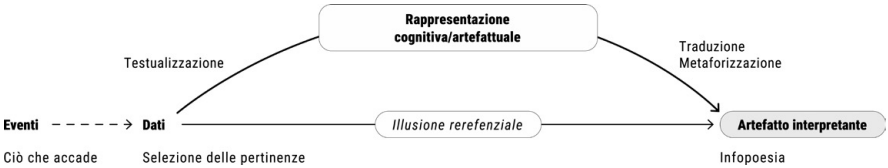


Fig. 3. Schema traduttivo e di visualizzazione dell'infopoesia (sulla base del triangolo semiotico di Peirce).

4.1. Al principio: gli eventi

Un'errata credenza vorrebbe che i dati visualizzati rispecchino un'oggettiva realtà, ma si tratta di un'illusione referenziale. La credenza opposta, tuttavia, sostiene che la visualizzazione dei dati altro non sarebbe che una visione soggettiva, una mera opinione; in questo caso si tratta di un soggettivismo impropriamente esteso.

Tra l'ingenuità oggettivistica e quella soggettivistica la semiotica ha qualcosa da dire. Ad esempio, che se è vero che possiamo cogliere e rappresentare la complessità – o l'oscurità – di *ciò che accade* solo attraverso il linguaggio, è anche vero che questo quando deve *informare* non può non prendere le mosse dall'oggetto di cui intende parlare (Marraffa 2004). Non può né ignorarlo né modificarlo. Il linguaggio può distorcere o manipolare l'oggetto di cui parla, può usarlo per mentire o per costruire ottime argomentazioni. Ma questo oggetto rimane pur sempre tale nella sua intoccabile esistenza. È quindi innegabile che la rappresentazione di un qualsiasi oggetto del mondo non può che essere parziale e orientata dalle nostre intenzioni e dalla molteplicità dei punti di vista; ma è anche vero che, se non abbiamo un oggetto, non possiamo darne rappresentazione alcuna. Attenzione: con "oggetto" non va inteso solo ciò che ha natura e sembianze fisiche: molti oggetti nascono anche nell'immaginazione.

Partiamo quindi col dire che *prima* dei dati vi sono degli *eventi*. Con questo termine intendiamo tutto ciò che accade indipendentemente dalla nostra volontà o dai nostri desideri. Con riferimento alle infopoesie che presenteremo (cfr. §§ 5.1.-5.5.), vanno considerati *eventi* e quindi *oggetto di visualizzazione*, le esondazioni dei fiumi, gli attacchi di emicrania, l'ipocondria, i tracker, l'inquinamento luminoso, e altro. Ognuna delle infopoesie prodotte negli undici anni di sperimentazione didattica ha il suo punto di avvio in eventi o accadimenti di natura pubblica o privata.

4.2. Selezione e raccolta: i dati

Ma eventi e accadimenti vanno individuati, selezionati, raccolti. Gli strumenti di raccolta e le sue finalità determinano così il modo in cui questi vengono considerati e il valore che a essi viene associato. In questa selezione e raccolta occorre scegliere gli aspetti che di un evento vengono ritenuti pertinenti o di maggiore interesse rispetto ad altri, al fine della loro comprensione e della loro comunicazione. È in tal modo che gli eventi diventano *dati* (v. § 3.3.).

La scelta di quali aspetti o elementi di un determinato evento vanno inclusi o esclusi nella raccolta può essere veicolata da bias cognitivi, da pre-interpretazioni, o, più semplicemente, da una decisione arbitraria di *riduzione*. Per Lev Manovich tale riduzione può portare anche a eliminare quasi tutto dell'oggetto: «We throw away 99% of what is specific about each object to represent only 1% – in the hope of revealing patterns across this 1% of objects' characteristics» (Manovich 2010: 6). Nonostante Manovich si riferisca a passaggi traduttivi successivi, è possibile rileggere le stesse parole in riferimento alla scelta dell'evento raccolto, ossia del dato. Da qui la domanda: perché si decide di mettere in evidenza un aspetto piuttosto che un altro?

4.3. La necessità della rappresentazione

Le osservazioni precedenti portano al seguente assunto: la conoscenza di fatti o eventi (e quindi dei dati che ne derivano) può avvenire solo attraverso una loro *rappresentazione*. Prima ancora che artefattuale, questa rappresentazione ha carattere mentale e cognitivo (Fig. 3). È da qui che, propriamente, ha inizio la significazione, secondo il modello biplanare di Louis Hjelmslev: l'insieme dei dati raccolti passa dal presentarsi come "continuum amorfo", grezzo e non plasmato, a un insieme strutturato, in una Forma del Contenuto.

Manovich, abbiamo visto, a questo proposito ricorre al termine "mappatura dei

dati”, intendendolo come un passaggio fondamentale, perché per tradurre e visualizzare i dati occorre classificarli, disporli e suddividerli in un quadro, al fine di creare una struttura logica coerente. Si tratta di un passaggio chiave, perché è su questa mappatura che si basa ogni interpretazione e possibilità di traduzione. La mappatura dei dati aiuta a rendere le informazioni più accessibili al progettista stesso, e ne manifesta l’intenzione progettuale.

Anche in questa fase operano dei bias cognitivi, perché la strutturazione dei contenuti che i dati esprimono viene definita, riprendendo una nota coppia filosofica, nella relazione fra *oggetto* e *soggetto*. La soggettività del progettista, infatti, agisce come dispositivo regolatore nella strutturazione del contenuto, determinando o ristrutturando valori e credenze.

Si vedano come esempio le infopoesie che prendono le mosse da patologie mediche (§§ 5.3.-5.4.): a dispetto della supposta oggettività scientifica, grande peso hanno in questi casi i fattori psicologici e i vissuti personali. Analogo destino hanno i dataset che riguardano temi sociali, diritti umani o relazioni interpersonali. Del resto, sono proprio le Forme del Contenuto il vero oggetto di ogni traduzione, anche nelle traduzioni intra- e interlinguistiche.

4.4. *La testualizzazione*

I dati raccolti e riarticolati secondo una specifica Forma del Contenuto non possono rimanere tali e richiedono di essere rappresentati anche in un’espressione artefattuale: tabelle, diagrammi, schizzi, ecc. È questo il momento in cui, riarticolando la raccolta dei dati in una forma biplanare, inizia a definirsi una prima dimensione testuale (Pozzato 2001; Marrone 2011). Il testo che ne deriva è un *testo-istruzione*, come fase di preparazione al *testo-artefatto* finale – quasi come la sceneggiatura di un film (cfr. Zingale 2016).

4.5. *L’artefatto interpretante*

Dopo la fase descritta nel § 3.4., le possibilità espressive sono tutte teoricamente a disposizione. Il passaggio dal testo-istruzione all’artefatto interpretante non prevede media o stili privilegiati: ogni modalità di visualizzazione è incoraggiata, a patto che sia tale da rendere al meglio sia le intenzioni comunicative sia il processo traduttivo. La scelta verte sugli strumenti che si ritengono più adeguati ed efficienti alla comunicazione dei contenuti così come sono stati strutturati.

Non si tratta solo di strumenti tecnici o di supporti. Si tratta soprattutto di strumenti cognitivi ed espressivi. È qui infatti che entra in scena la metafora, ossia la traduzione in un’immagine capace di intradare il progetto verso la dimensione poetica. È l’individuazione di una metafora – o comunque di una figura fortemente evocativa – il veicolo che rende la visualizzazione poetica, perché tale è la logica interna della metafora: parlare di un oggetto comparandolo a un altro, dove questo *altro oggetto* ha la facoltà di farci conoscere qualcosa di più del primo (cfr. Eco 1984). Se così, come abbiamo cercato di mostrare, i dati da visualizzare sono eventi raccolti e selezionati, e successivamente testualizzati in una relazione segnica, la metafora è ciò che li fa passare dalla significazione alla significanza (Barthes 1982).

Nell’infopoesia, quindi, la traduzione si conclude con un atto di libertà espressiva, divenendo pienamente un interpretante poetico dei dati. Questa libertà pone tuttavia un problema. Non possiamo infatti dire che l’infopoesia sia un’opera del tutto aperta, per citare una felice definizione delle opere d’arte del Novecento (Eco 1962). L’ancoraggio ai dati, e quindi il simulacro degli eventi quali oggetto ricondi-

to di rappresentazione, comporta una sorta di parziale chiusura, perché i dati vanno in qualche modo resi palesi: va dichiarata la loro esistenza in quanto “motore” dell’intero processo di visualizzazione.

Trattandosi di un’esercitazione didattica, la dichiarazione della natura dei dati è sempre stata esterna all’artefatto finale, presente solamente in forma di peritesto (attraverso il titolo, l’esplicitazione del dataset, schede di presentazione e di descrizione, a volte brevi testi all’interno della stessa infopoesia, ecc.). In altri termini, tale dichiarazione non è parte dell’interfaccia.

5. La scomparsa dell’interfaccia

Riprendendo alcune osservazioni anticipate nel primo paragrafo, questa è la nostra tesi: se nell’infografica l’interfaccia è una necessità, perché è un’area di interazione fra i contenuti espressi e il modo di analizzarli o manipolarli, nell’infopoesia l’interfaccia è una sorta di simulacro, più virtuale che effettivo; permane come elemento del percorso progettuale, per poi scomparire durante le diverse fasi illustrate nella figura 3. Si tratta di un simulacro tutt’altro che inefficiente, perché, ricordiamo, l’idea stessa di infopoesia non sussisterebbe, o sarebbe altro da ciò che è, se non fosse stata pensata sul modello dell’infografica.

Anche in questo caso facciamo riferimento al testo di Anceschi (1993), dove, prendendo le mosse dal saggio di Gui Bonsiepe contenuto nello stesso volume, conclude che, considerando l’interfaccia una forma di protesi, «Una buona protesi sparisce nell’uso» (Anceschi 1993: 19). E così, «più l’interfaccia scompare dalla scena dell’azione e più ci possiamo concentrare sul compito che dobbiamo eseguire» (*ibidem*). Nel nostro caso, la “scomparsa dell’interfaccia” non avviene nella fase d’uso (il compito), ma nel momento in cui la progettazione abbandona la semiosi propria dell’infografica, e della sua interfaccia fittizia, per passare a quella dell’infopoesia. L’agente di questa sparizione è appunto il ricorso alla metafora nella metamorfosi o trasfigurazione che porta all’infopoesia. Che è una fra le molteplici soluzioni possibili. Sarebbe a questo proposito di grande interesse un esperimento: far progettare prima un’infografica e poi trasformare questa in un’infopoesia. Siamo convinti che da una sola infografica, e quindi da una sola interfaccia grafica definita, siano possibili infinite infopoesie: perché indefinite sono le visioni metaforiche di un medesimo oggetto. Un’infografica, infatti, e la sua relativa interfaccia, può avere diverse variazioni, mantenendo tuttavia sempre il proprio nucleo espressivo; le relative possibili infopoesie invece avranno ogni volta una sostanza espressiva diversa e, è il caso di ribadirlo, divergente (v. Fig. 4).

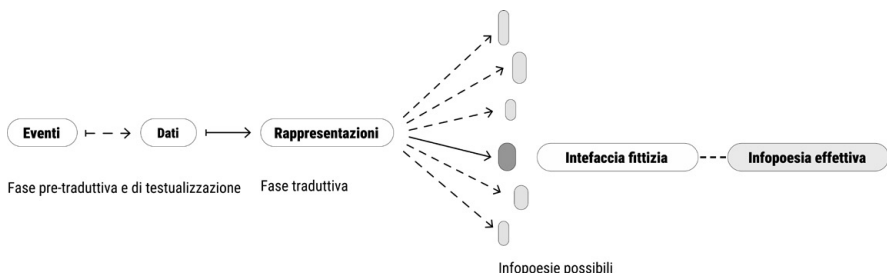


Fig. 4. Divergenza: da una singola infografica definita a indefinite possibili infopoesie.

Siamo quindi in presenza di un caso singolare e, probabilmente, con un valore metodologico che riguarda il ruolo stesso del design. Infatti, come abbiamo in parte già visto, nell'infopoesia la nozione di interfaccia non ha più, come nell'infografica, un ruolo operativo; entra invece nel metodo che guida il processo progettuale. Appunto come la scala a pioli di Wittgenstein. Per il filosofo viennese la scala a pioli è metafora del linguaggio, capace di portarci nei luoghi che ci consentono di guardare oltre il linguaggio stesso. Allo stesso modo, l'infopoesia fa sparire ogni simulacro di interfaccia proprio per permetterci di guardare al di là dei limiti del linguaggio della visualizzazione.

Ma come avviene tale sparizione? In quale momento?

Se si guardano le infopoesie dei primi anni, quando il processo che abbiamo descritto non era ancora stato ben sperimentato, si nota che l'interfaccia è in vari modi ancora presente. E lo sarebbe stata ancora, se non fosse subentrato il suggerimento, prima, e l'esplicita indicazione poi, di individuare nella metafora lo strumento per approdare alla dimensione poetica. Di fatto, come già accennato, è il ricorso alla metafora che disinstalla ogni parvenza di interfaccia dall'infopoesia, e questo per una ragione facilmente prevedibile: la metafora è apertura del senso. È attraverso la metafore e le similitudini, scriveva Giacomo Leopardi, che possiamo "dilatare" il linguaggio: «La massima parte di qualunque linguaggio umano è composto di metafore, perché le radici sono pochissime, e il linguaggio si dilatò massimamente a forza di similitudini e di rapporti» (Leopardi, 1702).

6. I frutti dell'infopoesia

Consideriamo ora più da vicino alcune infopoesie, che costituiscono inevitabilmente una scelta parziale. Rimandiamo tuttavia il lettore alla decennale panoramica che si trova nel sito del laboratorio⁸, dove è tangibile la varietà di soluzioni e immaginazioni che l'infopoesia permette.

6.1. Bandiere scolorite

Titolo: *Flood*

Designer: Maddalena Bernasconi

Tema: Ambiente

Medium: Cartoncini colorati a tempera

Anno accademico: 2015-2016

Link: <https://infopoetry.densitydesign.org/infopoetries/flood>

La prima infopoesia è di Maddalena Bernasconi, porta il titolo *Flood* e ha per tema l'impatto che le alluvioni hanno avuto sul territorio europeo dal 2000 al 2015. L'infopoesia viene così presentata dalla stessa designer: «Le alluvioni sono il disastro naturale più frequente a livello mondiale e potrebbero aumentare in futuro a causa dei cambiamenti climatici. Dal 2000 al 2015 l'Europa è stata colpita da 99 alluvioni che sono costate 91.818 milioni di dollari». I dati vengono rappresentati attraverso le bandiere delle nazioni europee colpite dalle alluvioni. Le bandiere sono cartoncini colorati con la tempera. I cartoncini sono stati poi immersi in un recipiente con acqua. I tempi di immersione mutano a seconda dell'entità dell'alluvione, secondo un metaforico rapporto indicale a distanza. La perdita di vivacità e di intensità del colore induce il fruitore a rendersi conto dell'impatto che l'alluvione deve avere avuto sul territorio rappresentato dalla

bandiera, portandolo a riflettere sulla frequenza e sull'entità delle alluvioni.



Fig. 5. Maddalena Bernasconi, *Flood*, 2015-2016.

6.2. *C'era una volta la Via Lattea*

Titolo: *Can you see the Milky Way?*

Designer: Elena Filippi

Tema: Ambiente

Medium: Stampe su carta termica, Arduino

Anno accademico: 2018-2019

Link: <https://info poetry.densitydesign.org/info poeries/can-you-see-the-milky-way>

Un'altra infopoesia che riguarda l'ambiente è *Can you see the Milky Way?*, di Elena Filippi. Questa volta è il cielo notturno l'oggetto di interesse. L'autrice presenta una riflessione sull'inquinamento luminoso presente nelle diverse nazioni del mondo. Secondo i dati da lei raccolti, un quinto della popolazione mondiale non può più vedere la Via Lattea. I dati rappresentati non sono una «traduzione proporzionale delle medie di visibilità delle stelle, ma una visualizzazione di come la Via Lattea sta svanendo dagli occhi della gente», scrive l'autrice nella sua presentazione. Per questo le trecento riproduzioni della galassia stampate su carta termica, ciascuna rappresentante un paese, si scuriscono in proporzione alla percentuale della popolazione che non riesce più a vederla. La perdita dei dettagli crea un cielo uniformemente nero, riportando alla mente il cielo «vuoto» che spesso vediamo di notte. Lo scopo è quello di spingere il fruitore a confrontare l'immagine stampata con quella presente nella propria memoria. Si genererà così «una considerazione sull'imminente perdita di questo patrimonio inestimabile e una riflessione sulla bassa qualità del supporto del cielo stampato: un piccolo pezzo di carta destinato a degradarsi come i nostri ricordi di un cielo stellato».



Fig. 6. Elena Filippi, *Can you see the Milky Way?* 2018-2019.

6.3. *La malata immaginaria*

Titolo: *Tutte le volte che sono morta*

Designer: Francesca Mattiacci

Medium: False pillole e falsi bugiardini

Anno accademico: 2023-2024

Link: <https://infopoetry.densitydesign.org/infopoetries/tutte-le-volte-che-sono-morta>

Fino all'anno accademico 2021-2022 le sperimentazioni di infopoesia trattavano, con scelta libera, per lo più dati di natura pubblica, a partire da quelli disponibili su portali di Open Data, su statistiche nazionali, o raccolti da attivisti. Nei due anni successivi, con il progetto *Algorithmic you* (Benedetti, Briones, Bellantuono 2024), agli studenti è stato richiesto di focalizzarsi sull'esplorazione della propria relazione con la tecnologia attraverso le tracce digitali lasciate su diversi canali: dai social media alle statistiche che è possibile reperire dai propri dispositivi mobili. Francesca Mattiacci propone in questo contesto l'infopoesia *Tutte le volte che sono morta*, attraverso cui descrive il pericoloso circolo vizioso in cui può cadere una persona ipocondriaca o ansiosa, specie se si avventura a cercare informazioni nel web. Questo fenomeno è comunemente conosciuto come *cybercondria*. L'autrice racconta, basandosi sui dati provenienti dalla propria cronologia Google, le ricerche riguardanti sintomi e malattie effettuate durante i precedenti dodici mesi. Nella rappresentazione, ogni flacone, corredato di bugiardino, riempito di false pillole, ripropone il dato numerico e le ricerche "fatali" effettuate: «Il farmaco cerca ironicamente di attirare l'attenzione sul tema dell'autodiagnosi digitale e su "tutte le volte che sono morta"». La metafora utilizzata è quindi quella della morte, e porta il fruitore a riflettere sul meccanismo psicologico a cui la cybercondria spinge, evidenziando il ruolo che "Doctor Google" svolge: una «casa farmaceutica che fornisce cure per qualsiasi sintomo, che sembrano sempre portare alla morte».

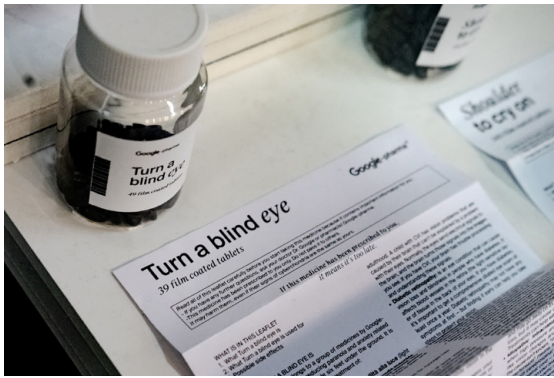


Fig. 7. Francesca Mattiacci, *Tutte le volte che sono morta*, 2023-2024. Particolare.

6.4. Un'Aura di dolore

Titolo: *The Aura's Standstill*

Designer: Giulia Costanzo

Tema: Dati personali

Medium: Agende

Anno accademico: 2023-2024

Link: <https://infopoetry.densitydesign.org/infopoetries/the-aura-s-standstill>

Sempre in tema di salute, ma questa volta realmente patita, si muove l'infopoesia di Giulia Costanzo: *The Aura's Standstill*. In questo lavoro l'autrice rappresenta le proprie lotte con l'emigrania attraverso l'impiego una agenda-diario dove racconta la routine, fatta di macchie provocate dallo "scotoma scintillante" e di impegni che alla sua presenza si sbiadiscono, diventando una macchia di acquerello. Infatti: «la dissoluzione liquida degli impegni scritti a mano sottolinea l'impatto dell'emigrania, rendendo il testo illeggibile: una rappresentazione di come la mia vita sia costretta a un arresto temporaneo». I dati rappresentati provengono da un dataset personale estratto dall'applicazione di messaggistica WhatsApp in un lasso di tempo di tre anni, cercando la parola "emigrania" fra i messaggi. Gli stessi messaggi, rappresentati sull'agenda come dei segnalibri, aiutano a collocare nel tempo gli impegni e l'episodio emigranico in atto. Così, la metafora delle tre agende porta il fruitore a immedesimarsi in chi soffre di episodi emigranici con aura, svelando aspetti riguardanti questo problema ancora poco conosciuti.



Fig. 8. Giulia Costanzo, *The Aura's Standstill*, 2023-2024. Particolare.

6.5. Chi è?

Titolo: *Interno C02FK99SMD6T*

Designer: Benedetta Riccio

Tema: Tracce digitali

Medium: Citofono

Anno accademico: 2023-2024

Link: <https://infopoetry.densitydesign.org/infopoetries/interno-c02fk99smd6t>

Con l'infopoesia *Interno C02FK99SMD6T* Benedetta Riccio mira a far riflettere sulla privacy digitale, mettendo l'accento sui *tracker* che richiedono accesso ai nostri dati durante la navigazione su internet. Il dataset è l'estratto di 120 secondi di navigazione sul browser Safari; dopo una rielaborazione testuale, questo è stato convertito in "richieste vocali" attraverso l'uso di Little Snitch, un firewall per applicazioni basato su host per MacOS che può essere utilizzato per monitorare le applicazioni, impedendo o consentendo loro di connettersi alle reti collegate attraverso regole avanzate.

L'infopoesia interagisce con l'utente, anche a livello fisico, invitandolo a sollevare la cornetta del citofono e ad ascoltare così le voci dei tracker che vogliono accedere ai dati personali. «L'installazione presenta uno scenario in cui i tracker, divenuti passanti rumorosi, desiderano accedere alla nostra casa, suonando il citofono in proporzione agli accessi ai nostri dati». L'intento è quindi quello di sensibilizzare gli utenti riguardo i propri dati personali, e il loro quotidiano "viaggio" online, interagendo silenziosamente con estranei in tutto il mondo.



Fig. 9. Benedetta Riccio, *Interno C02FK99SMD6T*, 2023-2024.

7. Conclusioni

Trattare il tema dell'interfaccia in artefatti di comunicazione in cui questa scompare è un'operazione rischiosa. Al di là del paradosso, forse solo apparente, ci siamo avventurati in questa impresa per far comprendere come, in ambito progettuale, l'interfaccia sia un passaggio inevitabile, anche nei casi in cui essa non si trova al centro della scena. Riflettendo sul perché, proprio in una pratica progettuale che

nasce all'interno della *data visualization*, l'interfaccia infine sparisce, pensiamo di aver mostrato che questa non ha solamente una funzione strumentale, ma anche metodologica, perché permette al progettista di strutturare contenuti e strategie di comunicazione, specie quando queste intraprendono strade poco battute. Forse bisognerebbe coniare un altro termine; oppure elaborare una semiotica dell'interfaccia che contempra anche questa variante.

La nostra tesi è che nell'infopoesia sia proprio la finalità poetica a occultare l'interfaccia, rendendola al fine non più necessaria alla fruizione, mentre invece balza in primo piano la metafora, la quale richiede un'attività interpretativa di diversa dimensione. C'è qualcosa dell'interfaccia che tuttavia permane, anche in progetti divergenti. L'ancoraggio ai dati, dai quali nemmeno nel nostro caso si può prescindere, rende l'infopoesia una proposta poetica e artistica densa di tensione: al fruitore viene infatti chiesto di seguire sia il percorso che dal dataset conduce all'infopoesia, sia il percorso che da questa conduce in un *altrove* da trovare per via di tentativi e ipotesi. La tensione è tra *informazione* (di che cosa mi parla?) e *immaginazione* (a che cosa mi vuol far pensare?). Oltre a ciò, l'infopoesia stimola la lettura metasemiotica, ossia la ricerca o la ricostruzione dei passaggi traduttivi messi in atto dal/dalla designer, e quindi la riflessione su come questi passaggi possano avere validità anche in circostanze diverse. Se la sperimentazione sull'infopoesia avrà modo di proporsi come modello progettuale, nonostante la sua spinta alla divergenza e il suo porsi al confine fra i "doveri" del design e le "estrosità" dell'arte, non lo sappiamo. Certamente è un modello che, scardinando momentaneamente la precisione propria della metodologia progettuale, fa comprendere a quest'ultima quanto vasto possa essere il territorio delle possibilità espressive. Al tempo stesso, delineare uno schema metodologico basato sugli insegnamenti della semiotica ci porta a considerare quanto questa disciplina possa contribuire a una progettualità maggiormente consapevole dei propri mezzi.

Note

¹ Di interfacce, in un contesto di semiotica del design, in Italia, si sono occupati in seguito anche Michela Deni (2002) e Dario Mangano (2008). Si tratta di due studi importanti per la ricostruzione dell'attenzione della semiotica per l'universo artefattuale, fra cui le interfacce, ma che affrontano temi che differiscono dalle riflessioni che qui proponiamo.

² Vedi, fra gli altri: Cairo (2012), Kirk (2016), Healy (2018), Drucker (2020).

³ La letteratura sull'interfaccia è ormai molto vasta. Fra le diverse fonti citiamo tre "iniziatori": Bertin (1967), Norman (1988), Anceschi (1993).

⁴ Rimandiamo a una tesi di laurea magistrale (Piccoli Trapletti 2017), a un articolo sull'enunciazione nell'infopoesia (Zingale 2020), a una ricognizione della metodologia didattica sull'infopoesia, con particolare riferimento al tema *Algorithmic You* (Benedetti, Briones & Bellantuono 2024), e a due interventi del fondatore del laboratorio DensityDesign (Ciuccarelli 2024a e 2024b).

⁵ Impiegheremo qui il termine "infografica" in modo generico e come contrapposizione a "infopoesia". Il campo della *data visualization* è ovviamente più ampio e articolato.

⁶ Sul "gioco" fra le funzioni della comunicazione vedi Zingale (2023: 206-238).

⁷ La figura 3 è di fatto una rivisitazione ad hoc del triangolo di Peirce, così come è stato formulato in Bonfantini (1980). In particolare, ciò che qui chiamiamo "Eventi" è l'*Oggetto dinamico*, l'oggetto *as it is*, indipendente dalla nostra percezione e dal nostro giudizio e inconoscibile nella sua pienezza; l'*Oggetto immediato* (l'oggetto così come siamo in grado di rappresentare in un sistema segnico) è qui da riscontrare tanto nei "dati" (che sono la pertinentizzazione degli eventi) quanto nella "Rappresentazione cognitiva" (l'immagine mentale che, attraverso i dati, ci facciamo degli eventi); il *Representamen* è sua volta tanto la "Rappresentazione cognitiva" quanto la "Rappresentazione artefattuale" (quest'ultima intesa come immagine grafica); l'*Interpretante* è infine l'"Artefatto interpretante", ossia l'infopoesia, ottenuta attraverso un atto di traduzione e di metaforizzazione.

⁸ Cfr. <https://infopoetry.densitydesign.org>.

Bibliografia

-
- Accame, Vincenzo
1977 *Il segno poetico*, Samedan-Milano, Munt Press. II ed., Milano, Zarathustra-Spirali, 1981.
- Anceschi, Giovanni, a cura di
1993 *Il progetto delle interfacce. Oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Milano, Domus Academy.
- Barthes, Roland
1982 *Essais critiques 3. L'obvie et l'obtus*, Paris, Seuil.
- Baule, Giovanni – Caratti, Elena, a cura di
2017 *Design is Translation: The translation paradigm for the culture of design*. «*Design and Translation*»: *A Manifesto*, Milano, FrancoAngeli.
- Beaudot, Alain, a cura di
1973 *La creatività. Ricerche americane*, Torino, Loescher, 1977.
- Benedetti, Andrea – Briones, Angeles – Bellantuono, Arianna
2024 *Algorithmic you. Un design-setting per la riappropriazione dei dati personali attraverso narrazioni poetiche e rivisitando modelli di poesia visiva*, in “*Ocula*”, 25(30), 261-286.
- Bertin, Jacques
1967 *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes*, Paris, Mouton, Gauthier-Villars.
- Bonfantini, Massimo A.
1980 “La semiotica cognitiva di Peirce”, in Charles S. Peirce, *Semiotica*, Torino, Einaudi, 1980.
2021 *Scritti sull'inventiva*, Milano, Mimesis.
- Bonsiepe, Gui
1993 “Il ruolo del design”, in Anceschi 1993.
1995 *Dall'oggetto all'interfaccia. Mutazioni del design*, Milano, Feltrinelli.
- Cairo, Alberto
2012 *The Functional Art: An Introduction to Information Graphics and Visualization*, Berkeley, California, New Riders.
- Calabrese, Omar
1985 *La macchina della pittura*, Roma-Bari, Laterza.
- Ciuccarelli, Paolo
2024a “On the relevance of infopoetry in designing with data. A designerly approach to trigger users' re-actions”, in *Algorithmic You. What is Infopoetry?* Libretto di presentazione, Darmstadt, Bibliothek Technische Universität.
2024b “Un approccio umanistico e interdisciplinare alla visualizzazione dei dati”, in Bucchetti, Valeria, Design della comunicazione. *Un ritratto disciplinare: studi e traiettorie*, Milano, FrancoAngeli.
- Deni, Michela
2002 *La construction sémiotique d'une interface conviviale*, in “*Ocula*”, 3.
- Drucker, Johanna
2011a *Humanities Approaches to Interface Theory*, in “*Culture Machine*”, 12.
2014 *Graphesis. Visual Forms of Knowledge Production*, Cambridge, Mass. Harvard University Press.
2020 *Visualization and Interpretation: Humanistic Approaches to Display*, Cambridge, Mass., MIT Press.
-

- Eco, Umberto
 1962 *Opera aperta*, Milano, Bompiani.
 1984 “Metafora”, in *Semiotica e filosofia del linguaggio*, Torino, Einaudi.
- Healy, Kieran
 2018 *Data Visualization: A Practical Introduction*, Princeton University Press.
- Guilford, Joy Paul
 1967 *The Nature of Human Intelligence*, London, McGraw-Hill.
- Kirk, Andy
 2016 *Data Visualization: A Handbook for Data Driven Design*, Los Angeles, Sage Publications.
- Jakobson, Roman
 1963 *Essais de linguistique générale*, Paris, Éditions de Minuit; (tr. it. *Saggi di linguistica generale*, Milano, Feltrinelli, 1966).
- Leopardi, Giacomo
 1898 *Zibaldone di pensieri*, Milano, Feltrinelli, 2019.
- Lorusso, Anna Maria, a cura di
 2005 *Metafora e conoscenza*, Milano, Bompiani.
- Manchia, Valentina
 2020a *Tra visualità e visualizzazione. Ai confini della «scienza dolce delle immagini» di W.J.T. Mitchell: una lettura*, in “Ocula”, 21.
 2020b *Il discorso dei dati. Note semiotiche sulla visualizzazione delle informazioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Mangano, Dario
 2008 “Interfacce e interazioni”, in *Semiotica e design*, Roma, Carocci, 110-117.
- Manovich, Lev
 2010 *What is Visualization?*, in “Poetess Archive Journal”, 2, 1.
 2020 *Cultural Analytics*, Cambridge, Mass., MIT Press; (tr. it. *Cultural Analytics. L'analisi computazionale della cultura*, Milano, Raffaello Cortina).
- Marraffa, Massimo
 2004 *Viene prima il pensiero o il linguaggio?*, Bari-Roma, Laterza.
- Marrone, Giafranco
 2011 *Introduzione alla semiotica del testo*, Bari-Roma, Laterza.
- Mauri, Michele – Colombo, Gabriele – Briones, Angeles – Ciuccarelli, Paolo
 2019 *Teaching the critical role of designers in the data society: the DensityDesign approach*, <[10.21606/learnxdesign.2019.12046](https://doi.org/10.21606/learnxdesign.2019.12046)>.
- Norman, Donald A.
 1988 *The Design of Everyday Things*, Toronto, ON, Currency.
- Peirce, Charles Sanders
CP Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Cambridge, Mass., Cambridge Harvard University Press, 1931-1958 (tr. it. parziale *Semiotica*, Torino, Einaudi, 1980).
- Piccoli Trapletti, Giulia
 2017 *Un coup de data. Infopoesia. Verso un approccio poetico alla visualizzazione*, Tesi di Laurea magistrale, Scuola del Design, Politecnico di Milano.
- Pozzato, Maria Pia
 2001 *Semiotica del testo*, Roma, Carocci.
- Thürlemann, Felix
 1981 *La double spatialité en peinture : espace simulé et topologie plane*, in “Actes sémiotiques”, 15, 34-46.
- Valsecchi, Francesca – Ciuccarelli, Paolo – Ricci, Donato – Caviglia, Giorgio
 2010 *The DensityDesign lab: communication design experiments among complexity and sustainability*, Proceedings Cumulus Conference 2010 “Young Creators for Better City and Better Life”. Shanghai. Tongji University, China.
- Zingale, Salvatore
 2012 *Interpretazione e progetto. Semiotica dell'inventiva*, Milano, Franco Angeli.
 2016 *Design as translation activity: a semiotic overview*, Proceedings of DRS 2016, in “Design Research Society 50th Anniversary Conference”, Brighton, UK, 27-30 June 2016.
 2020 *Infopoesia: l'enunciazione poetica dei dati. Una sperimentazione fra arte e design della comunicazione*, in “E/C Rivista dell'Associazione italiana studi semiotici”, 14(30), 366-373.
 2023 *Relazioni dialogiche. Un'indagine sulla comunicazione e la progettualità*, Milano, FrancoAngeli.

La relazione dialettica tra agenti umani e agenti digitali mediata dal design dell'interazione

Michele Zannoni e Virginia Vignali

Abstract

The design scenario of complex systems for the human and non-human agents' interaction, as artificial-intelligence systems, is a multidisciplinary field currently involving the definition of new models of fruition mediated by Design Cultures. This hybrid relationship between human body and artificial entity occurs in the digital space of interface, which acquires the characteristic of a multiagent collaborative space; the design dimensions of this system become multiple, considering both its material and immaterial aspect, and the concept of *transparency* becomes its descriptive quality, fundamental for the definition of a hybrid interaction based on trust. These features can lead to the establishment of a proactive relationship, based on behaviours feedback and argumentation in which information data help to ensure a faster and more rapid interpretation. The aim of the contribution is to analyse the historical and theoretical context that over time has defined the relationship between the design-driven disciplines and the human-machine interaction field of research to identify possible future development scenarios in the design of multiagent systems; in this context, design cultures acquire a fundamental role in the management of complexity thanks to the design of the visual and communicative component, which allows to intervene in the phases of knowledge mediation, information selection and interactive representation of the processes activated in the interaction with complex information systems.

Keywords: Human-Machine Interface, Multiagent design context, Interaction design, Technological complexity.

1. Introduzione

Lo scenario di progettazione di sistemi complessi per l'interazione tra persone e sistemi tecnologici è un ambito dove le scienze cognitive, l'ergonomia, la semiotica e lo sviluppo di strumenti abilitanti collaborano alla definizione all'evoluzione dell'approccio progettuale nell'ambito dell'Interaction Design e nello specifico della disciplina Human-Machine Interface. In questo contesto, la relazione dialettica tra agenti umani e agenti non-umani è mediata dalle culture del progetto ed è conseguenza di un'azione di sintesi del processo trasformativo

dei nostri strumenti quotidiani e delle modalità attraverso cui interagiamo. Elemento primario in questa evoluzione è l'interfaccia che, nella prassi progettuale, è stata spesso considerata elemento di mediazione tra diverse entità e, nel contesto specifico degli artefatti progettuali, tra il corpo dell'uomo e le "cose", indipendentemente dalla natura di essere vivente, oggetto, macchina o sistema (Flusser 1993). Oggi, la dominanza dello schermo visivo (Huhtamo 2014) costituito da display grafici e la trasformazione continua che coinvolge la sensoristica a disposizione nell'interazione uomo-macchina connessa a sistemi tecnologici, non ci permette di distinguere in maniera evidente l'elemento artificiale rispetto all'omologo naturale. La configurazione sempre più realistica dell'esperienza di interazione nel digitale è resa possibile grazie ai processi sempre più fedeli di traduzione (Zannoni 2024) che sono diventati in grado di garantire un tracciamento dei movimenti umani continuo e sempre più fedele.

Nell'ambito delle culture del progetto, il termine interfaccia rappresenta un insieme di artefatti molto eterogeneo e difficilmente delimitabile. La ricerca di una definizione condivisa è un compito che esula da questo contributo ma, per comprendere meglio il contesto, è importante riferirsi al dibattito aperto da Giovanni Anceschi (1993) che richiama l'etimologia della parola sottolineando la relazione "faccia a faccia" tra due entità ed evidenziando l'aspetto colloquiale dell'interfaccia degli oggetti. In questa sua analisi, l'interazione tra i due elementi è attivata da una componente fisica, verbale, visiva, sonora e il conseguente feedback si configura in maniera analoga ad una risposta in un dialogo. Il titolo *Interfacce colloquiali* proposto da Anceschi nel suo libro (1993) offre un nuovo contributo alla riflessione sui sistemi di interazione che li connota come elementi di scambio con la macchina, l'artefatto reale o virtuale che sia. In questa ottica, la progettazione della componente degli oggetti interagenti è incentrata sulla definizione di forme e modalità di relazione volte a riprodurre l'esperienza quotidiana di utilizzo degli artefatti tradizionali, con il fine di raggiungere la fusione tra oggetto e interfaccia anche nei sistemi complessi progettati dall'uomo (Bonsiepe 1995). Se le riflessioni sulla combinazione inevitabile dell'artefatto con le sue componenti di interazione hanno permesso di avviare un nuovo dibattito sui loro aspetti progettuali e relazionali, non secondaria è l'analisi di Donald Norman (1998), Sebastiano Bagnara e Simone Pozzi (2011) sul dissolversi della forma dell'interfaccia stessa e il conseguente processo fisico e culturale di invisibilità della macchina o computer.

Grazie alla diffusione di libri come *Designing the user interface: strategies for effective human-computer-interaction* (Shneiderman 1987) e *The Art of Human-Computer Interface Design* (Laurel & Mountford, 1990), il dibattito avviato nell'ambito delle Computer Science con la domanda «*What is an interface?*» (1990) è stato ampliato anche alle discipline del progetto; attualmente, la trattazione scientifica sul design delle interfacce ha portato all'individuazione di un ampio spettro di definizioni sul tema, secondo una lettura storica, critica e tecnologica.

Nell'ambito del design contemporaneo, il termine interfaccia spesso viene ricondotto a una componente visiva di un artefatto digitale e abbinato alla terminologia UI (User Interface), ma nell'ambito delle Computer Science, la terminologia tecnica è l'acronimo GUI (*Graphic User Interface*), utilizzata fin dalle prime sperimentazioni nei laboratori della XEROX di Palo Alto. Questa specificità oggi scompare nelle molteplici forme di conoscenza e progettazione con cui le competenze vengono settorializzate, portando a considerare lo sviluppo di

un'interfaccia come sola definizione della composizione grafica degli elementi a schermo e considerando gli aspetti usabilità usabilità e design dell'esperienza utente come componente finale del processo.

Questa semplificazione non è utile e spesso è riduttiva anche in relazione alla rapida evoluzione degli attuali modelli di intelligenza artificiale che aprono a una riflessione necessaria sulla trasformazione di sistemi di interazione tra agenti umani e agenti digitali. Questo aspetto relazionale si configura nella forma di un processo collaborativo multiagente che avviene nello spazio dell'interfaccia, progettata secondo un approccio multidisciplinare dove le discipline design-driven permettono di introdurre nuovi linguaggi e modalità di interazione. In questo contesto complesso, il primo aspetto da analizzare è rappresentato dalle possibili forme di relazione tra agenti umani e non-umani, secondo una chiave di lettura basata sugli strumenti forniti dalle Culture del progetto.

2. *L'interazione ibrida tra umano e non umano*

La mediazione tra corpo umano e un'entità artificiale avviene a vari livelli nello spazio concettuale d'azione e interazione colloquiale dell'interfaccia (Sheridan & Verplank 1978; Anceschi 1993) che si configura come strumento di interazione cooperativa (Hoc 2000) multi-agente. L'aspetto collaborativo acquisisce particolare importanza nell'ambito dello sviluppo tecnologico per favorire la creazione di sistemi virtuosi che possano portare ad innovazioni aperte e responsabili (Blok & Lemmens 2015), considerando gli agenti non-umani a supporto della progettazione. Il paradigma di relazione dialettica tra tali agenti, intesi come attori caratterizzati da autonomia e reattività all'ambiente (Russell & Norvig 2009; Wooldridge & Jennings 1995), si trasforma avvicinandosi al concetto di *co-performance* (Giaccardi & Redström 2020), ovvero un approccio alla progettazione ibrido e multiagente. In questo contesto, le discipline del design rappresentano le modalità attraverso cui è possibile sviluppare nuovi paradigmi di interazione dove la progettazione è caratterizzata da una serie di nuovi metodi basati sull'analisi interdisciplinare dei fondamenti delle scienze cognitive, semiotica ed ergonomia. Tale caratteristica risulta fondamentale per poter tenere in considerazione tutti gli aspetti di questa relazione e comunicazione bidirezionale, la cui complessità non potrebbe essere analizzata attraverso l'approfondimento di una sola disciplina.

La modalità di interazione oggetto dell'analisi di questo contributo è prevalentemente incentrata sui processi di collaborazione tra due polarità distinte. Per poter individuare possibili modelli applicativi in questa tipologia di relazione, è importante considerare il livello di autonomia delle azioni umane e artificiali in relazione al contesto d'uso. Questa modalità rappresenta un processo di decentralizzazione della sola attività umana, spostando quindi il ragionamento progettuale dal sistema antropocentrico a una dimensione più ampia.

Ne consegue che l'indagine per la definizione dei ruoli umani e non-umani non sia ricercabile solo nel dibattito tecnologico contemporaneo ma richieda un'analisi della sua evoluzione storica partendo dal secondo Dopoguerra con il contributo dello psicologo Paul Fitts (1951) in un rapporto sugli studi del sistema di traffico aereo. Nel corso degli anni, questa classificazione viene ripresa anche da Sheridan e Verplank (1978), che definirono in maniera più precisa dieci fasi di questa collaborazione. In seguito, a integrazione del loro lavoro, un'analisi più recente con-

dotta da Vagia, Transeth e Fjerdingen (2016) ha poi permesso di sistematizzare e dettagliare il dibattito sul tema, grazie ad una revisione completa della letteratura e delle ricerche svolte in materia.

I principali aspetti emersi dalle sperimentazioni e i contributi svolti fino a questo momento ci permettono di comprendere in modo più approfondito le caratteristiche che definiscono questa relazione; infatti, i dieci livelli di automazione di Sheridan e Verplanck sono stati poi modificati e formulati in quattro fasi principali che riguardano l'acquisizione delle informazioni, l'analisi delle stesse, la scelta della decisione o dell'azione e l'esecuzione (Parasuraman, Sheridan & Wickens 2000), che si riferiscono ai momenti principali che definiscono le attività multiagente.

Questa modalità può essere contestualizzata e scalata in diversi ambienti e contesti, come ad esempio l'ambito produttivo e industriale. L'implementazione di azioni abilitanti alla creazione della co-performance ibrida permette di immaginare e progettare processi ottimizzati in termini di sostenibilità delle risorse e capitale umano.

Tali trasformazioni sono l'elemento di avvio per nuove forme di sperimentazione cooperativa tra agente umano e macchine e di eteromazione (Ekbia & Nardi 2014), ovvero di aiuto reciproco, attraverso l'evoluzione del solo concetto di interazione unidirezionale e del concetto di condivisione di competenze che tenga conto delle caratteristiche specifiche dell'ambiente in cui si opera, di quali informazioni possono essere acquisite per migliorare il processo e delle capacità dei diversi agenti.

In questa forma di collaborazione, l'interfaccia diventa lo strumento attraverso cui lo scambio di informazioni e comunicazione avviene; comprendere la forma di tale comunicazione risulta fondamentale per individuare un approccio alla progettazione che consideri le necessità di entrambi gli agenti coinvolti.

3. La criticità del feedback nelle interfacce contemporanee

L'interfaccia, quindi, diventa lo spazio di creazione di questo rapporto dialettico; attraverso l'analisi dello stato dell'arte, una delle modalità con cui tale scambio può avvenire è rappresentata nella forma del feedback.

La trattazione teorica che indaga questa componente all'interno del processo di interazione trova le sue origini in diversi scritti sviluppati a metà del Novecento, quando, alla fine della Seconda guerra mondiale, le ricerche in campo bellico hanno contribuito alla nascita di trattazioni teoriche che, nel corso degli anni, sono diventati importanti per la disciplina, aprendo la strada all'avvento della moderna informatica.

In questo contesto sperimentale, l'interfaccia acquisisce il ruolo di componente di controllo e dialogo tra diverse entità fisiche, digitali e biologiche; il dibattito sulle diverse visioni che questo strumento assume fa riferimento alle diverse posizioni teoriche che trovano origine nelle teorie della cibernetica, disciplina teorizzata da Norbert Wiener (1948). Il suo approccio scientifico, basato sulla multidisciplinarietà e la collaborazione tra esperti di diversi ambiti di ricerca, pone i suoi fondamenti sul principio del controllo tra la macchina e un sistema biologico, in cui la computazione e il feedback sono il centro del sistema dialettico.

Lo studio della cibernetica ebbe un ruolo importante nel dare inizio al dibattito scientifico sul design delle interfacce e nelle scienze cognitive. Grazie a questi contributi, il concetto di feedback è stato definito a partire dal principio di retro-

azione (Weiner 1948) ovvero la capacità di un sistema di trasformare il processo a seconda dei dati ricevuti. Secondo Wiener, ridurre la distanza tra la dimensione biologica e culturale era necessario per sviluppare un corretto processo comunicativo. Nonostante la natura tecnica e informatica che caratterizza tali studi, diversi aspetti dell'evoluzione progettuale di quello che attualmente viene rappresentato come il processo teorico di creazione di artefatti interattivi si basano sui suoi principi; ne è un esempio l'introduzione della cibernetica come materia di studio (Maldonado & Riccini 2019) nella didattica del progetto da parte di Tomas Maldonado, direttore della Scuola di Ulm alla fine degli anni Cinquanta. In seguito, partendo dal concetto di feedback cibernetico, tale aspetto viene contestualizzato in ambito progettuale attraverso l'analisi svolta da Donald Norman nel suo libro *La caffettiera del masochista* (1988). La progettazione di questa forma di comunicazione nelle discipline del progetto diventa prassi obbligatoria per raggiungere l'usabilità del prodotto in cui il controllo da parte dell'utente, la computazione della macchina e la restituzione di informazioni da parte dell'interfaccia sono componenti essenziali nei processi di comunicazione e interazione multiagente. Il progetto contemporaneo degli artefatti interattivi deve tuttavia fare i conti con una realtà che è fortemente mutata a causa della commistione tra il contesto reale e virtuale (Maldonado 1992; Norman 1998) e di un aumento esponenziale della complessità delle informazioni condivise (Norman 2011). In questa difficoltà progressiva in cui i designer si trovano a progettare, i fattori che concorrono al processo di comunicazione tra esseri umani e agenti interattivi sono molteplici e le conseguenti forme che l'interfaccia può assumere diventano diverse grazie all'aumento della componente computazionale e l'introduzione di processi di intelligenza artificiale basati su machine learning. In questo scenario evolutivo, il feedback diventa elemento intrinseco della comunicazione ibrida ma sempre più complesso da controllare progettualmente, data la natura trasformativa della relazione che risulta influenzata dalle azioni di manipolazione diretta e comprensione implicita (Pollini & Giusti 2021) e che deve far fronte alla natura tangibile e intangibile dell'interfaccia stessa. Traslando queste considerazioni all'ambito dello sviluppo di sistemi basati su intelligenza artificiale e considerando le condizioni in cui questo tipo di relazione può essere messa in atto, l'interazione attiva delle persone si lega alla percezione e consapevolezza del flusso tecnologico. Questo aspetto fa riferimento alla necessità di creare un processo basato su fiducia e comunicazione bidirezionale (Chen et al., 2018). La condizione per cui un'interfaccia mette l'agente umano nella posizione di comprenderne le informazioni e le funzionalità viene definita "trasparenza", che diventa una sua qualità descrittiva (Wang et al., 2021) e rappresenta un concetto dinamico e mutevole che acquisisce diverse accezioni a seconda del contesto tecnologico nella quale viene inserito. Un approccio design-driven permette di delineare la qualità di "trasparenza" di un'interfaccia attraverso la definizione della componente visuale e comunicativa, intervenendo nelle fasi di mediazione di conoscenza, di selezione delle informazioni e di rappresentazione dei processi attivati nell'interazione con sistemi informatici complessi.

3.1. Verso una dimensione proattiva dell'interfaccia

Secondo queste premesse, è possibile individuare contesti altamente tecnologici in cui le culture del progetto acquisiscono un ruolo fondamentale nella gestione della complessità per ottimizzarne il sistema di scambio e la rappresentazione dei dati.

La trasformazione del rapporto sinergico tra persone e strumenti digitali ha portato ad un'evoluzione dello spazio concettuale progettuale e della figura stessa del designer, che interagisce attivamente con gli agenti non-umani (Nicenboim et al., 2020); infatti, se viene considerato l'ambito produttivo, l'implementazione di sistemi AI-based e nuove tecnologie ha permesso di generare nuove forme e processi di elaborazione (European Commission, 2018), attraverso l'introduzione di nuovi modelli di controllo e relazione con le macchine. Come detto in precedenza, la relazione ibrida deve tener conto del livello di trasparenza attraverso cui le informazioni vengono trasmesse e le azioni sono svolte nello spazio dell'interfaccia. È all'interno di questo contesto che diventa possibile immaginare un processo di trasformazione verso una relazione proattiva, ovvero una modalità di condivisione delle competenze e conoscenze basata sull'analisi dell'ambiente circostante e delle condizioni in cui gli agenti umani e non-umani operano.

Il processo di definizione di questa interazione multiagente si basa sulla restituzione di comportamenti e ragionamenti (Bitan & Meyer, 2007) nei quali i *dati informativi*, che dovrebbero essere altamente trasparenti, concorrono a garantire una più rapida e veloce interpretazione (Billsus et al., 2005) delle informazioni trasmesse. Questo nuovo paradigma di interazione proattiva è caratterizzato da un'analisi del flusso di informazioni che si instaura tra l'agente umano e i dati che vengono condivisi e attivati dalle macchine (Venda 1990).

Questo scambio avviene all'interno di complessi «sistemi ergotecnici» (Khramov 2020) ovvero spazi operativi ibridi caratterizzati dalla presenza di un'infrastruttura che ne consente il funzionamento; gli strumenti di raccolta dati e fonti dall'ambiente, come sensori, reti edge e relativi algoritmi di elaborazione e restituzione di input tecnici sono gli elementi che compongono tale struttura.

Le informazioni raccolte si traducono poi in diverse forme di feedback, che permettono un adattamento dell'approccio progettuale e comunicativo alle condizioni esterne e un'evoluzione del modello di intelligenza artificiale, secondo una relazione ibrida non casuale che si trasforma costantemente (Khramov 2020). Se consideriamo il termine proattivo come la capacità di prevedere comportamenti e intenzioni degli utenti coinvolti attraverso l'elaborazione di dati e informazioni raccolti dall'ambiente, che vengono poi comunicati all'utente (Sun *et al.*, 2023), lo scambio continuo di informazioni risulta una condizione necessaria per la creazione di un sistema che apprende attivamente attraverso un modello di previsione (Senft *et al.*, 2017). Le discipline del design legate alla progettazione di interfacce ci permettono di identificare le caratteristiche abilitanti di questi sistemi; in primo luogo, è necessario identificare le modalità di raccolta e analisi dei dati per l'elaborazione di feedback che permettano di allenare il modello matematico. Un altro aspetto da tenere in considerazione è la modalità con cui il flusso di comunicazione avviene, identificando il linguaggio e i canali digitali della comunicazione.

L'interfaccia diventa lo strumento abilitante attraverso cui questa comunicazione bidirezionale può avvenire all'interno dello spazio ibrido progettuale, favorendo un processo di transizione verso una collaborazione attiva multiagente. L'evoluzione delle interazioni tra agenti umani e non-umani implica una trasformazione anche negli obiettivi della progettazione e nelle caratteristiche stesse degli strumenti interattivi; in questo ambito, il processo design-driven deve essere considerato come un approccio multidisciplinare dove figure provenienti da diversi ambiti co-progettano con la tecnologia. Le culture del progetto diventano lo

strumento di mediazione e condivisione delle competenze nell'eterogeneità degli utenti e delle discipline.

Quindi, l'interazione proattiva è caratterizzata da diversi aspetti e l'utilizzo di strumenti e metodi messi a disposizione del service design, interaction design e dai processi collaborativi può configurarsi come una modalità per rispondere agli obiettivi progettuali.

L'analisi di diverse proposte sperimentali e metodologiche per lo sviluppo di sistemi multiagente ha messo in evidenza come siano accomunate dalla raccolta di informazioni e di dati del contesto durante l'intero ciclo di progettazione, dalla fase di ricerca, a quella di sviluppo e di utilizzo (Wang *et al.*, 2021); questa mappatura avvia un processo progettuale dell'HMI iterativo che si basa sull'apprendimento dei modelli matematici e che permette di determinare un miglioramento nella soluzione prodotta (Cong *et al.*, 2020).

Gli aspetti da tenere in considerazione per individuare una proposta sistemica di approccio riguardano i contenuti della comunicazione, le modalità con cui questi elementi vengono condivisi tra le parti, ovvero il suo flusso e la forma, e l'aspetto temporale, che identifica il momento in cui questa interazione di condivisione deve avvenire per permettere la trasformazione e ottimizzazione del processo (Sun *et al.*, 2023). Queste caratteristiche necessitano di un ragionamento da un punto di vista degli strumenti che permettono di instaurare questo nuovo paradigma di relazione proattiva: l'individuazione di interfacce grafiche, il relativo linguaggio di restituzione di feedback e la possibile integrazione di elementi digitali all'interno di sistemi esistenti si configura come un'azione progettuale necessaria per supportare l'evoluzione del concetto di HMI e del modello di relazione tra agenti umani e agenti artificiali.

4. Conclusioni

Nell'ambito delle discipline del design, l'interfaccia si configura, quindi, come uno spazio materiale o immateriale dove è possibile costruire una relazione ibrida tra persone e sistemi interattivi; questa diventa a sua volta uno strumento di mediazione e facilitazione che da origine a un flusso comunicativo bidirezionale. La sua evoluzione in termini di funzionalità implica anche una trasformazione dell'esperienza nel contesto d'uso a seconda degli elementi grafici, dell'architettura delle informazioni e delle azioni che attraverso essa possono essere svolte, presentando componenti differenti a seconda dell'evoluzione degli obiettivi e delle funzionalità per cui è stata progettata.

Con l'introduzione del concetto di proattività, i sistemi di interazione possono venire progettati secondo processi collaborativi dove gli agenti non-umani diventano attori attivi e collaborativi.

Se l'artefatto prodotto in ambito di design industriale è creato per svolgere una funzione in relazione al suo utilizzatore o la sua utilizzatrice (Troncon 2016), secondo le proprietà intrinseche dell'oggetto stesso (Norman 1988, 2007, 2011, 2013), gli approcci design-driven per una collaborazione multiagente possono creare sistemi complessi di prodotti e servizi che vengono utilizzati simultaneamente da attori differenti, dove gli strumenti tecnologici e i dati da essi prodotti diventano attivi nel processo progettuale (Kuijter & Giaccardi 2018; Giaccardi & Redström 2020). L'aspetto cooperativo descritto nei paragrafi precedenti introduce il campo della socio-tecnica, un settore dell'innovazione in cui sistemi tecnologici complessi hanno

un impatto politico, etico e ambientale in quei contesti in cui lo sviluppo tecnologico coinvolge una combinazione eterogenea di elementi umani e non umani (Vermaas 2011).

Questo tipo di interazione con gli strumenti computazionali non è più solamente strumentale ma crea uno scambio dialettico, sottolineando le potenzialità dei processi collaborativi in ambiente multiagente per favorire una fruizione tecnologica più consapevole, accessibile e democratica.

Il ruolo degli agenti non-umani si trasforma da semplice strumento al servizio dei designer verso una figura operativa che collabora insieme a coloro che partecipano al processo, creando nuove modalità di definizione dell'iter ideativo e creativo. Il gruppo di figure che operano all'interno delle progettualità acquisisce, quindi, maggiore eterogeneità, coinvolgendo figure che presentano capacità e obiettivi differenti.

Affinché questo scambio di competenze e di feedback possa avvenire, l'interfaccia diventa lo strumento attraverso cui viene identificato un linguaggio condiviso che permetta la comunicazione; questa modalità di relazione dialettica è caratterizzata sia dal contenuto del flusso comunicativo che dalla forma grafica che assume, in modo da abilitare gli attori coinvolti ad un'interpretazione condivisa delle informazioni scambiate. Il processo progettuale di definizione dell'interfaccia evolve relativamente a due ambiti principali; questi due aspetti si riferiscono alle due diverse tipologie di relazione ibrida che si vengono a creare: la prima interazione riguarda un aspetto di tipo metodologico e si instaura tra la figura del designer e gli strumenti tecnologici coinvolti nel processo progettuale, mentre la seconda è rappresentata dalla fruizione dei sistemi stessi attraverso le interfacce progettate.

In sintesi, l'approccio sistemico di creazione delle interfacce acquisisce delle caratteristiche che superano le pratiche antropocentriche dell'interaction design, in ottica di inclusione e collaborazione di sistemi intelligenti nella produzione degli artefatti digitali. Il designer diventa mediatore tra le necessità degli utenti finali e le funzionalità messe a disposizione dai sistemi computazionali; viene coinvolto nell'interpretazione, nella trasmissione e nella facilitazione dell'interazione delle informazioni umane e artificiali.

Ne consegue che la struttura e i componenti della comunicazione stessa devono essere progettati tenendo conto di come i dati vengono raccolti dell'ambiente e di come questi possano essere tradotti in elementi grafici che le persone possano facilmente riconoscere attraverso le caratteristiche di forma e colore, all'interno dello spazio fisico dell'interfaccia. Il livello di trasparenza con cui questi elementi vengono definiti ne rende più immediata la comprensione, favorendo la creazione di un ambiente iterativo che evolve a seconda della trasformazione del contesto e delle sue condizioni.

Bibliografia

-
- Anceschi, Giovanni
1993 *Il Progetto delle interfacce: oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Milano, Domus academy.
- Bagnara, Sebastiano – Pozzi, Simone
2011 “L’evoluzione del concetto di interfaccia”, in Di Nocera, Francesco, a cura di, *Ergonomia cognitiva*, Roma, Carocci.
- Benbya, Hind – Nan, Ning – Tanriverdi, Huseyin – Yoo, Youngjin
2020 *Complexity and Information Systems Research in the Emerging Digital World*, in “MIS Quarterly”, 44(1), 1-17. <https://ssrn.com/abstract=3539079>
- Blok, Vincent – Lemmens, Pieter
2015 “The Emerging Concept of Responsible Innovation. Three Reasons Why It Is Questionable and Calls for a Radical Transformation of the Concept of Innovation”, in Koops, Bert-Jaap – Oosterlaken, Ilse – Romijn, Henny – Swierstra, Tsjalling – van den Hoven, Jeroen, a cura di, *Responsible innovation 2: Concepts, approaches, and applications*, Berlino, Springer International.
- Billsus, Daniel – Hilbert, David M., – Maynes-Aminzade, Dan
2005 *Improving proactive information systems*, in “Proceedings of the 10th International Conference on Intelligent User Interfaces”, 159–166. <https://doi.org/10.1145/1040830.1040869>
- Bitan, Yuval, – Meyer, Joachim
2007 *Self-initiated and respondent actions in a simulated control task*, in “Ergonomics”, 50(5), 763–788. <https://doi.org/10.1080/00140130701217149>
- Bonsiepe, Gui
1995 *Dall’oggetto all’interfaccia: Mutazioni del design*, Milano, Feltrinelli.
- Chen, Jessie Y. C. – Lakhmani, Shan G. – Stowers, Kimberly – Selkowitz, Anthony R. – Wright, Julia L. – Barnes, Michael
2018 *Situation awareness-based agent transparency and human-autonomy teaming effectiveness*, in “Theoretical Issues in Ergonomics Science”, 19(3), 259–282. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2017.1315750>
- Cong, J. – Chen, C.-H. – Zheng, P.
2020 *Design entropy theory: A new design methodology for smart PSS development*, in “Advanced Engineering Informatics”, 45, 101124. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101124>
- Ekkbia, Hamid, – Nardi, Bonnie
2014 *Heteromation and its (dis)contents: The invisible division of labor between humans and machines*, in “First Monday”, <https://doi.org/10.5210/fm.v19i6.5331>.
- European Commission
2018 *Artificial Intelligence and Human Machine Interface (AI & HMI)*, <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence-and-human-machine-interface-ai-hmi/#inline-nav-6>
- Fitts, Paul M.
1951 *Human engineering for an effective air-navigation and traffic-control system*, in “National Research Council”, xxii-84.
- Flusser, Vilém
1993 *Vom Stand der Dinge. Eine kleine Philosophie des Design*, Göttingen, Steidl Verlag.
-

- Giaccardi, Elisa, – Redström, Johan
2020 *Technology and More-Than-Human Design*, in “Design Issues”, 36(4), 33–44, https://doi.org/10.1162/desi_a_00612.
- Hoc, Jean-Michel
2000 *From human-machine interaction to human-machine cooperation*, in “Ergonomics”, 43(7), 833–843, <https://doi.org/10.1080/001401300409044>.
- Huhtamo, Erkki
2014 *Elementi di schermologia: verso un' archeologia dello schermo*, Pompei, Kaiak edizioni.
- Irwin, Terry
2015 *Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research*, in “Design and Culture”, 7(2), 229–246, <https://doi.org/10.1080/17547075.2015.1051829>.
- Khramov, Vladimir Viktorovich
2020 *Development of a Human-Machine Interface Based on Hybrid Intelligence*, in “Выпуск”, 4(2020), 893–900, <https://doi.org/10.25559/SITITO.16.202004.893-900>.
- Kuijter, Lenneke – Giaccardi, Elisa
2018 *Co-performance: Conceptualizing the Role of Artificial Agency in the Design of Everyday Life*, in “Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems”, 1–13, <https://doi.org/10.1145/3173574.3173699>.
- Laurel, Brenda – Mountford, Joy S., a cura di
1990 *The Art of human-computer interface design*, Boston, Addison-Wesley Pub. Co.
- Maldonado, Tomás
1992 *Reale e virtuale*, II ed., Milano, Feltrinelli.
- Maldonado, Tomás – Riccini, Raimonda
2019 *Baubaus*, Milano, Feltrinelli.
- Montanari, Roberto
2020 *Interaction design nei sistemi intelligenti: Paradigmi progettuali e strategie*, Sesto San Giovanni, Mimesis edizioni.
- Nicenboim, Joanna – Giaccardi, Elisa – Søndergaard, Marie Louise Juul – Reddy, Anuradha Venugopal, Stengers, Yolande A – Pierce, James E., – Redström, Johan
2020 *More-Than-Human Design and AI: In Conversation with Agents*, in “Companion Publication of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference”, 397–400, <https://doi.org/10.1145/3393914.3395912>.
- Norman, Donald A.
1988 *The psychology of everyday things*, New York, Basic Books.
1998 *The Invisible Computer: Why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*, Cambridge, Mass., MIT Press.
2007 *The design of future things*, New York, Basic Books.
2011 *Living with complexity*, Cambridge, Mass., MIT Press.
2013 *The design of everyday things*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Parasuraman, Raja – Sheridan, Thomas B. – Wickens, Christopher D.
2000 *A model for types and levels of human interaction with automation*, in “IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part A: Systems and Humans”, 30, 286–297.
- Pollini, Alessandro, – Giusti, Leonardo
2021 *At the Interface: Opening a Debate on the Future of Interfaces*, in “DIID”, 74(74), <https://doi.org/10.30682/diid7421c>.
- Russell, Stuart J., – Norvig, Peter
2009 *Artificial intelligence: a modern approach* (Third edition, Global edition), Londra, Pearson.
- Senft, Emmanuel – Lemaignan, Séverin – Baxter, Paul E., – Belpaeme, Tony
2017 *Leveraging Human Inputs in Interactive Machine Learning for Human Robot Interaction*, in “Proceedings of the Companion of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction”, 281–282, <https://doi.org/10.1145/3029798.3038385>.
- Sheridan, Thomas B., – Verplank, William L.
1978 *Human and Computer Control of Undersea Teleoperators*, Cambridge, Mass., Massachusetts Institute of Tech Cambridge Man-Machine Systems Lab.
- Shneiderman, Ben
1987 *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer-interaction*, Boston, Addison Wesley Longman.
- Sun, Xiaohua – Li, Jinglu, – Guo, Weiwei
2023 *A design approach of proactive HMI based on smart interaction*, in “Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023)”, <https://doi.org/10.54941/ahfe1002823>.

- Troncon, Renato
 2016 *Il modello ecosistemico del design research e la problematica etica in progettazione*, in “I castelli di Yale online”, volume IV, 49-69.
- Vagia, Marialena – Transeth, Aksel A. – Fjerdingen, Sigurd A.
 2016 *A literature review on the levels of automation during the years*, in “What are the different taxonomies that have been proposed? Applied Ergonomics”, 53, 190–202. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.09.013>
- Venda, Valerii F.
 1990 *Hybrid Intelligence Systems: Evolution, Psychology, Informatics*, Moscow, Machine Engineering Industry – Mashinostroenie.
- Wang, Zuoxu – Chen, Chun-Hsien – Zheng, Pai – Li, Xinyu, – Khoo, Li Pheng
 2021 *A graph-based context-aware requirement elicitation approach in smart product-service systems*, in “International Journal of Production Research”, 59(2), 635–651, <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1702227>.
- Wiener, Norbert
 1948 *Cybernetics: Or, Control and communication in the animal and the machine*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Wooldridge, Micheal – Jennings, Nicholas R.
 1995 *Intelligent agents: theory and practice*, in “The Knowledge Engineering Review”, 10(2), 115–152, <https://doi.org/10.1017/S0269888900008122>.
- Zannoni, Michele – Sicklinger, Andreas – Pezzi, Marco
 2021 *Human Body Interaction From the Imaginary to Contemporaneity. Anticipation Design Processes*, in “DIID”, 74(74). <https://doi.org/10.30682/diid7421a>
- Zannoni, Michele
 2024 *Il design delle interfacce*, I ed., Macerata, Quodlibet.

Tradire le interfacce estrattive.

Le tecnologie persuasive al confronto con i manifesti di attivismo post-digitale

Mario Ciaramitaro

Abstract

In the contemporary landscape of digital technologies, interfaces assume a crucial role, serving as witnesses to the tensions and frictions that emerge at the threshold between man and machine. Within this contribution, interfaces are framed in their dimension as cultural processes (Andersen and Pold 2011) and in their contribution to the creation of new subjectivities through the control of software (Hookway 2014). The argument to be made is that to understand the complexity of contemporary digital interfaces, one must consider both the guidelines that have made them particularly effective and pervasive in inducing consumption and dependence on them and the manifestos that suggest a critical attitude toward them. Three programmatic manifestos, *The Critical Engineering Manifesto* (2011), *Post Digital Interface Manifesto* (2014), and *The Interface Manifesto* (2016) are taken as references in understanding the roots of movements of antagonism to an extractive design of software (Joler 2020) providing a landscape where elements for a betrayal of the status quo of digital services emerge.

Keywords: Interface critique, Interface theory, Extractivism.

1. Esaurimento interfacciale

Viviamo in una società di schermi digitali ed interazioni. Ci appoggiamo a questi servizi, li pensiamo come una estensione della nostra memoria, della nostra mente, e quando non li sentiamo vicini molti di noi si sentono nudi, spaesati. Se domani scomparissero tutti i display, le notifiche e i suoni che ci accompagnano, e venissero rimpiazzati da impianti o proiezioni neurali, cosa cambierebbe? Sicuramente rimarremmo esausti, depressi e invidiosi come lo siamo oggi, se non ancora di più. Se ciò accadesse, cadrebbe l'ultimo muro che ci permette oggi di interrompere il nostro flusso di lavoro e consumo continuo, sparirebbe una soglia importante, quella che ancora oggi ci permette di dimenticarci i nostri dispositivi a casa, di tenerli scarichi e di concederci momenti di felice improduttività.

L'opera di Agnes Scherer, *Coeurs Simples* (2020), esposta per la prima volta a Parigi presso la Galerie Sans Titre nel 2020, colpisce per come racconti e dia corpo all'esaurimento di energie prodotto dalla società digitale sui corpi e sulle persone. Si tratta di una installazione che presenta due personaggi, pallidi, dai capelli rossicci

scompigliati, sdraiati a terra, esausti, depressi ed immersi in un dormiveglia scandito dalla continua ricezione di notifiche e messaggi, *like* e *stories*. Tutta la scena possiede un qualcosa di fumettistico e deprimente: a parte una coperta e qualche foglio di carta, è tutta composta da teste, piedi, mani, telefonini e computer in cartone e gesso colorato. I corpi dei due personaggi sono per lo più nascosti e da una coperta sbucano solo le parti strettamente necessarie per evocare corpi abbandonati al regime digitale. Si tratta di due donne accerchiate e dominate minacciosamente da una nuvola di bigliettini di carta, ciascuno rappresentante un messaggio, una notifica. Le due donne sono sdraiate su un materasso, lavorano con computer portatili e telefoni cellulari ed una di esse ha digitato nel campo di testo di un oracolo online «È questo l'anno in cui ce la farò?». Il loro stato contraddittorio tra il riposo e la produttività assillante trasmette una forma di esistenza in cui il confine tra il privato e il professionale è completamente sfumato: la vita diventa un lavoro 24 ore su 24, 7 giorni su 7 (Crary 2013). La scena produce un forte straniamento e quasi rende innocue le stesse rappresentazioni delle interfacce, dei desktop e delle notifiche. Ridisegnate, interpretate, ricolorate, le stesse interfacce che nel mondo reale produrrebbero una interazione immediata ed azioni compulsive, appaiono qui disinnescate ai nostri occhi. Ciò ci permette di rimanere in silenzio ad osservare una scena di resa ad un regime di produttività digitale, che molte persone e molti corpi vivono tutti i giorni all'interno della attuale economia estrattiva.

Quest'immagine, ci racconta il terreno di battaglia sul quale si confrontano da molti anni due movimenti contrapposti: da una parte l'influenza delle tecnologie persuasive sulle interfacce software (Fogg 2003); dall'altra la ribellione e il tentativo di controllo sulla nostra dipendenza a una condizione interfacciale (Bratton 2016).

Come oggi percepiamo il confine tra dispositivi, soggettività, identità, produttività, consumo e servizi?

Per rispondere a questa domanda possiamo osservare alcuni testi, a volte anche molto diversi tra loro come impostazione, che costituiscono una rete di senso e di possibilità di intervento. I testi che verranno presi in considerazione sono *Persuasive Technologies* di B.J. Fogg, *The Critical Engineering Manifesto*, *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism*, *The Interface Manifesto*, e le allegorie visive di Vladan Joler contenute nella sua ricerca *New Extractivism, An Assemblage of Concepts And Allegories*.

2. La prospettiva della critica alle interfacce

Per comprendere e posizionare correttamente documenti come il *Post-Digital Interface Manifesto* e l'*Interface Manifesto* è fondamentale esaminare il contesto teorico dal quale sono emersi. La critica delle interfacce è un campo teorico che nasce nell'ambito degli studi in *Human Computer Interaction* (HCI) e dai *media studies*, i cui confini sono ancora fluidi, oscillando tra una critica estetica delle interazioni e una lettura delle interfacce come dispositivi culturali. I prodromi della critica delle interfacce risiedono nei metodi di definizione del rapporto tra utente e sistema da parte degli *interaction designers* (Laurel 1990; Laurel 1991) e nelle ricerche di *media studies* che esplorano l'impatto dell'era digitale (Johnson 1997; Bolter & Grusin 1999; Manovich 2002; Bolter & Gromala 2003).

L'espressione "critica delle interfacce" viene coniata in maniera precisa nel 2004 all'interno dell'articolo *Criticism as an Approach to Interface Aesthetics* di Olav W. Bertelsen e Søren Pold dell'Università di Århus. La proposta principale è intendere

l'HCI come una disciplina estetica, valutando le interfacce come esperienze. Nel 2005, Lars Erik Udsen e Anker Helms Jørgensen pubblicano *The aesthetic turn: unravelling recent aesthetic approaches to human-computer interaction*, evidenziando come gli artefatti computazionali e interattivi siano portatori di valori culturali ed estetici.

Nel 2008, Jeffrey Bardzell e Shaowen Bardzell presentano *Interaction Criticism: A Proposal and Framework for a New Discipline of HCI*, un punto di svolta nella critica delle interfacce. Provenienti da studi di letteratura comparata, propongono un metodo rigoroso di critica delle interfacce, simile alla critica letteraria o cinematografica, offrendo analisi sistematiche supportate da interpretazioni critiche. A partire da diverse proposte di ricerca che emergevano già all'inizio degli anni duemila sull'adottare degli strumenti critici all'interno delle discipline dell'HCI, in particolare in relazione ai problemi estetici che le stesse affrontavano, Bardzell decidono di costruire un framework teorico che inizia a delinearci sulla base delle teorie di Manovich presentate in *The Language of New Media* (2002).

All'interno dell'esplorazione dei nuovi linguaggi prodotti dall'avvento del digitale nella società, Manovich individua la categoria della "trascodifica" come categoria che definisce il rapporto tra la cultura contemporanea e gli elaboratori. Il rapporto con la tecnologia viene descritto come uno scambio continuo di forme culturali e strutture informatiche in cui entrambe si influenzano. Trovando questa descrizione molto appropriata ma troppo generale per fornire strumenti d'indagine critica, Bardzell e Bardzell identificano le categorie chiave «interface designer», «interface», «user», «social context» che vengono associate rispettivamente a quattro parole chiave appartenenti ad ambiti culturali, «creator», «artefact», «consumer» e «social context». Le categorie presentate da Bardzell & Bardzell forniscono un quadro di riferimento generale su come interpretare a livello culturale i processi e i ruoli che sono parte integrante delle professioni dell'interaction design. Il loro contributo consente di leggere le interfacce nel loro essere degli artefatti culturali, dunque andando al di là delle semplici esigenze funzionaliste, interne alle pratiche consolidate dell'interaction design. Bardzell, Bolter e Löwgren nel 2010 teorizzano come l'interfaccia sia luogo di un atto performativo, che coinvolge non solo il singolo utente e la macchina, ma anche il singolo utente e altri soggetti all'interno di una collettività.

Lo statuto relazionale e performativo delle interfacce, sia come oggetto di cultura sia come ambiente, è descritto da Branden Hookway (2015) come un luogo in cui l'interfaccia consegna un controllo all'utente, permette un aumento di azioni e possibilità, assegna una nuova soggettività e di conseguenza definisce i limiti di una nuova identità. Per questi motivi l'interfaccia porta con sé la sua stessa illusoria sparizione: essa deve costruire i processi per cui la sua trasmutazione possa essere letta come trasparente nell'atto di consegnare all'utente uno spazio di azione. L'illusoria sparizione dell'interfaccia all'interno di un sistema è possibile fintanto che una delle due parti della relazione (l'utente) fa propria la relazione mentre ci lavora. Trasparente e invisibile, l'interfaccia appare semplicemente come una superficie, quasi innocua nel metterci in contatto con l'altro da noi, fornendoci però un ruolo da protagonisti in un processo di aumento e separazione dalla macchina che ci definisce più di quanto crediamo.

3. Post-digitale e la condizione interfacciale

L'ingresso nell'epoca post-digitale viene identificato da Andersen & Pold (2014) nel momento in cui avviene un mutamento nella relazione tra utente e apparato tecnologico. Questo rapporto viene ora inteso come un luogo opaco dove un insieme di servizi traducono le interazioni in dati e informazioni. Secondo una presentazione trapelata della NSA nel 2013, gli utenti degli smartphone vivono in uno stato di costante sorveglianza. Il mondo libero immaginato del computing culturale agli inizi degli anni Ottanta si è trasformato in un business di "consumo controllato".

Tra gli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso, le interfacce digitali rappresentavano ancora una sfida perché costituivano il punto di contatto tra l'utilizzo della potenza computazionale e l'utente. Regolando la qualità esperienziale, a parità di funzionalità algoritmiche, un software poteva venire scelto in sfavore di un altro. Le interfacce erano così un luogo di traduzione, definendo uno spazio di azione per le persone (Bonsiepe 1995). Nella storia del design dell'interazione esiste un momento preciso in cui il termine interfaccia è diventato scomodo e problematico. Nel 1990, all'interno del famoso saggio *Why interfaces don't work*, Donald Norman afferma: «The problem with the interface is that there is an interface. Interfaces get in the way, I don't want to focus my energies on an interface. I want to focus on the job» (Norman 1990: 210).

Con questa affermazione Norman promulga l'idea che l'interfaccia sia solo qualcosa che tiene lontano l'utente dall'aver campo libero e a doversi adattare al sistema informatico. Questa affermazione è stata numerose volte riconosciuta come l'inizio dei ragionamenti per un *user-centered design*. L'interfaccia è definita come strumentale a tutti i punti del processo di progettazione. Deve essere funzionale al contesto di utilizzo, alla specifica necessità dell'utente, alle soluzioni di design. Una volta stabilito contesto e utente, l'interfaccia sarà plasmata di conseguenza. Norman ribadirà la sua posizione all'interno del saggio *The Invisible Computer* (1999). Qui egli afferma che uno strumento deve essere inteso come tale solo nel momento in cui si rompe (Norman 1999: 243). Venendo riconosciuto come vittima di sistemi troppo complessi e poco intuitivi che lo pongono davanti al problema di voler accedere a qualsiasi comando (generando il caos) e, allo stesso tempo, di non vedere nessun comando, l'utente perde possibilità di controllo (Ivi 1999: 74).

Oggi, le interfacce vengono progettate ed utilizzate anche per una gamma di scopi molto diversi da quelli previsti da Norman. Tuttavia è proprio sulla performatività e produttività dei momenti di svago o di pausa che si registrano gli effetti diretti sulle nostre vite da parte di software e piattaforme online (Joler 2020). Sia per David Berry (2014) che per Benjamin Bratton (2016), il software, e di conseguenza l'interfaccia, è diventato un *frame* che connette tutti i livelli della società. Esso non è solo un collante, ma è anche una merce, slegata, cioè, da quello che viene identificato come "meccanismo", ovvero da quella parte di software che determina il funzionamento di un sistema. Attraverso le interfacce, il software diventa merce, servizio, funzione e, pertanto, un oggetto di consumo. La disponibilità di interfacce implicite (Ferscha 2012), ovvero di sistemi di controllo che agiscono su proprietà e riconoscimenti di *presenza/assenza, identità, prossimità, contesto, proflazione*, sia di oggetti che di persone, permette ogni giorno la costruzione di architetture di servizi digitali. Allo stesso tempo, queste interfacce sono i meccanismi e le occasioni che vengono proposti direttamente agli utenti.

Benjamin Bratton (2016) conia un'espressione che descrive come software, società,

ambiente ed interfaccia si incrocino e si intreccino in una evoluzione continua e totalizzante. Bratton la chiama «interfacial condition» e definisce la condizione per cui gli utenti sono a conoscenza degli effetti e degli ambienti digitali, nonché hanno aspettative di disponibilità di interfacce intrinseca ed estrinseca agli oggetti e ambienti attorno a loro. L'utente è in grado di trasferire e di pensare relazioni tra oggetti, segni ed interfacce, attraverso una «fantastic transubstantiation», per cui tutto può diventare una tecnologia tattile a disposizione di micro-retoriche personali. La soglia tra uomo e computer diventa così il luogo dove poter riprogrammarsi individualmente attraverso obbiettivi, immagini, consumi digitali, assegnandosi feedback positivi e negativi attraverso la raccolta automatizzata delle proprie prestazioni. L'internalizzazione nella vita quotidiana da parte delle persone delle interfacce digitali, della loro accessibilità, la possibilità di riprogrammare il reale attraverso di esse, sono i presupposti per la “condizione interfacciale” contemporanea. Per comprendere meglio questo concetto, si può prendere a caso studio l'insieme delle informazioni che vengono trasferite da una *app* di mappe ad un utente mentre si muove in una città che non conosce. La condizione interfacciale è la possibilità di azione percepita dall'utente a partire dalla disponibilità delle informazioni come direzioni, orientamento, attività commerciali e istituzioni. Attraverso la rappresentazione di queste informazioni gli utenti si sentono in grado di spostarsi, orientarsi e trovare informazioni attraverso un *device* che utilizzano costantemente. La continua disponibilità, la frequenza d'uso e l'utilizzo da parte di molti utenti costruiscono l'ambiente per l'internalizzazione e il trasferimento di una capacità di azione, *agency*, all'utente. Si configura così una condizione interfacciale in cui l'utente vive in un continuo confronto e ricerca di informazioni oltre che aggiornamento in tempo reale. La disponibilità di informazioni e il continuo utilizzo di software genera una confusione su cosa possa essere una interfaccia. Essa si presenta come una forma aperta di traduzione, come una soluzione funzionale al volere delle persone e alla potenza degli algoritmi, ma può essere anche inquadrata come ideologia. Wendy Hui Kyong Chun individua con precisione il punto:

Software perpetuates certain notions of seeing as knowing, of reading and readability that were supposed to have faded with the waning of indexicality. It does so by mimicking both ideology and ideology critique, by conflating executable with execution, program with process, order with action (Chun 2005: 27).

Kyong Chun associa il software alla definizione di ideologia del filosofo strutturalista Louis Althusser. In questa definizione le ideologie sono intese come rappresentazioni dell'immaginaria relazione degli individui con la loro reale condizione d'esistenza. Traslando l'associazione tra software e ideologia alle interfacce, ovvero al livello di interazione con gli utenti, possiamo ora estendere la descrizione della condizione interfacciale con queste parole: la condizione interfacciale alimenta una rappresentazione dell'immaginaria relazione degli individui con la loro reale condizione di esistenza. Essa si inserisce negli interstizi della quotidianità che necessitano l'immagine di un utente che si affacci ad una illimitata disponibilità, ad una quantità infinita di modi di espressione e ad una possibilità di programmazione personale e sociale.

4. Strategie e manifesti

Per una lettura delle interfacce come fenomeno culturale si affronterà innanzitutto quella che può essere identificata come una delle basi per come le interfacce digitali siano diventate pervasive, persuasive e oggi aumentino il consumo di servizi digitali: *Persuasive Technologies* (Fogg 2003), descrive l'influenza dell'evoluzione delle interfacce agli inizi degli anni 2000. I principi espressi in questo testo riescono a far emergere con precisione il fatto che le interfacce possono essere progettate per costruire ponti di fiducia tra un utente e un sistema. Nel momento in cui questi ponti sono costruiti attraverso strategie persuasive essi sfruttano la possibilità di donare una identità all'utente per trasformare il software da strumento per l'utente a strumento per il sistema digitale, per la raccolta dati, per la profilazione e le imprese che lo producono. Successivamente verranno introdotto tre manifesti in opposizione a questa trasformazione: *The Critical Engineering Manifesto* (2011), *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism* (2014), *The Interface Manifesto* (2015). Essi testimoniano la tensione e gli attriti che si generano attorno alla soglia utente-servizi nella contemporaneità che infine, verrà collegata all'ecosistema allegorico e visivo *New Extractivism* di Vladan Joler.

4.1. Linee guida e strategie per la persuasione

Certamente non è possibile ricondurre l'evoluzione del consumo e della pervasività dei servizi digitali ad un unico nodo, ma allo stesso tempo, esiste una traccia specifica che se riletta oggi sembra essere stata alla base della costruzione di molte delle interfacce più pervasive e coinvolgenti (si pensi ad esempio ai social network). Si tratta della ricerca sulle tecnologie persuasive condotta da B. J. Fogg nell'università di Stanford dove venivano illustrati dei principi per fare in modo che un utente costruisce un rapporto di fiducia con un sistema informatico.

Persuasive Technologies (Fogg 2003) è un testo che ha definito, nei primi anni 2000, le strategie per sedurre e persuadere le persone ad avere fiducia nei computer e nelle interfacce digitali che in quel momento stavano emergendo con i servizi online. Come arrivare a un più grande pubblico? Come indurre le persone a potersi fidare di un servizio digitale all'inizio dell'era di Internet? Come persuaderle ad utilizzare tale servizio digitale? Le tecnologie persuasive rappresentano le regole d'ingaggio attraverso cui, dall'altra parte di un'immaginaria barricata, si struttura il rapporto tra utente e i servizi digitali. La ricerca di B.J. Fogg inizia alla fine degli anni Novanta con la creazione di un'unità di ricerca per indagare come plasmare le interfacce digitali come affidabili e degne della fiducia dell'utente. Questo campo di ricerca, definito con il termine «captiveology», si occupa di come motivare e persuadere le persone nell'interazione. Le interfacce possono essere progettate per motivare e influenzare gli utenti, tracciando strategie e programmando pattern di utilizzo dei software stessi. Fogg è preciso nel definire che l'attività di ricerca attorno alle tecnologie persuasive si concentra principalmente sui cambiamenti comportamentali. La costruzione di strumenti di persuasione digitale può avere obiettivi di diversa scala, sia interni all'uso di un software (es. persuadere a scegliere un'opzione piuttosto che un'altra) sia esterni (es. persuadere una presa di coscienza su un tema specifico).

In *Persuasive Technology* Fogg elenca, capitolo per capitolo, i diversi principi di persuasione di un utente, fornendo un ritratto dettagliato della condizione che la critica alle interfacce cerca di descrivere attraverso una descrizione dei collegamenti tra interfacce e società. La classificazione dei principi segue la tripartizione del

computer definito come strumento (aumenta le capacità dell'utente, rendendo i compiti da realizzare più facili), attore sociale (crea una relazione, premia con un feedback positivo, modella comportamenti) e medium (produce esperienze, permettendo di esplorare rapporti di causa ed effetto, accedere a simulazioni e sperimentare atteggiamenti). In seguito presenta metodi per creare occasioni di persuasione basate sulla pervasività della tecnologia, nonché meccanismi di competizione, cooperazione e creazione di identità attraverso la tecnologia.

In questo contesto però, i diversi punti delle tecnologie persuasive prescrivono una lettura potenziale dello spazio delle interfacce digitale. I principi legati al computer come strumento persuasivo sono oggi i pilastri di molte piattaforme. *Reduction, tunnelling, tailoring, suggestion, self-monitoring*, sono principi che aiutano a ridurre le informazioni e i comportamenti complessi suggerendo alternative opportune e strumenti di auto-monitoraggio. *Surveillance, condition, cause and effect, authority, trustworthiness*, sono principi che permettono di vedere sia le attività degli altri utenti sul medesimo servizio e di valorizzarle tramite feedback positivi (si veda ad esempio la *gamefication*) sia di comprendere come costruire autorità attorno a un servizio digitale. Considerando i principi esposti da Fogg si pone la questione se l'*interfacial condition* di cui parla Bratton non sia generata dall'implementazione pervasiva di queste metodologie di progettazione e se l'accettazione di questi principi non sia qualcosa di accettato da progettisti, designer e corporation come l'ideologia dominante per mantenere gli utenti attivi e coinvolti nei servizi. Infatti, le tecnologie persuasive sembrano avere un grande peso nella strutturazione dello spazio dell'interfaccia, quasi diventando un ulteriore livello di progettazione che ne definisce il consumo in modo molto preciso.

Le tecnologie persuasive fanno parte di un sistema che riguarda la nostra relazione con un regno invisibile, il regno degli algoritmi, il quale in realtà necessita di un sofisticato apparato progettuale. Questo porta a riconsiderare, all'interno di una visione che tenga in considerazione la soggiacente struttura algoritmica del sistema, la questione posta da Donald Norman nell'enucleare il problema delle interfacce (visibili). Norman osservava che le prime interfacce grafiche disturbavano e interrompevano continuamente le azioni dell'utente, ed i sistemi erano guidati dalle tecnologie e non da ciò che l'utente voleva o di cui necessitava.

Oggi, le interfacce appaiono molto più intuitive e accessibili di quanto Norman potesse immaginare quando ha cercato di definire l'approccio dell'interaction design, ma, nella loro completa trasparenza progettuale, accade che i sistemi siano guidati da tecnologie persuasive e non solo da reali bisogni o desideri dell'utente (ad esempio, meccanismi di *tunnelling* o rinforzo psicologico che consentono attraverso piccoli premi o livelli da raggiungere di produrre non solo fiducia nel software ma un costante utilizzo di un software o di una piattaforma digitale).

4.2. Un manifesto per progettare

La volontà di agire, di prendere una posizione all'interno del dibattito sulla strutturazione della società a partire dalle interfacce digitali, è espressa nel *The Critical Engineering Manifesto*, promulgato da tre artisti e designer che si definiscono *critical engineer*: Julian Oliver, Gordan Savicic e Danja Vasilev.

Il *critical engineer* considera l'ingegneria come il linguaggio più trasformativo del nostro tempo, in grado di plasmare fundamentalmente il modo in cui ci muoviamo, comunichiamo e pensiamo. Il suo ruolo consiste nello studiare e sfruttare questo linguaggio per svelarne l'influenza pervasiva. Il *critical engineer* considera ogni

tecnologia da cui la società dipende come una sfida e una minaccia, sottolineando la necessità di scrutarne e rivelarne il funzionamento interno, indipendentemente dalla proprietà o dai vincoli legali. L'ingegnere critico sottolinea che ogni progresso tecnologico mette alla prova la nostra alfabetizzazione tecno-politica, sollecitando una prospettiva critica.

Il sospetto verso le *Rich User Experience* è un tratto distintivo dell'atteggiamento. Il *critical engineer* decostruisce queste esperienze per scoprire implicazioni più profonde, cercando di andare oltre la semplice implementazione della tecnologia per comprendere i metodi di influenza e i loro effetti specifici. Riconoscendo che ogni parte di ingegneria modella i suoi utenti in base alla loro dipendenza da esso, l'ingegnere critico espande il concetto di "macchina" per includere le interrelazioni tra dispositivi, corpi, agenti, forze e reti.

Il *critical engineer* è attento alle dinamiche tra la produzione e il consumo di tecnologia, agendo rapidamente per rivelare squilibri e inganni in questo spazio. Traendo ispirazione dalla storia dell'arte, dell'architettura, dell'attivismo, della filosofia e dell'invenzione, adotta, ripropone e utilizza strategie, idee e programmi di queste discipline. Riconosce che il codice scritto si estende in ambito sociale e psicologico, regolando il comportamento tra persone e macchine. Comprendendo questo aspetto, mira a ricostruire i vincoli dell'utente e le azioni sociali attraverso lo scavo digitale per rivelare i meccanismi e gli impatti sottostanti della tecnologia.

La condizione interfacciale è espressa come il campo d'azione specifico dell'ingegnere critico, cioè di colui che si assume la responsabilità nei confronti del progetto della società futura. Per come viene inquadrata dal *Critical Engineering Manifesto*, l'interfaccia non è solamente utile per risolvere problemi comunicativi tra entità diverse. Si tratta di una struttura che può costruire relazioni di fiducia, dipendenza e meccanismi sociali. Inoltre, si può notare come la posizione del *critical engineer* sia quella di posizionarsi all'interno di uno sguardo storico, predisponendo un archivio di soluzioni critiche pronte da impiegare per non dover sottostare alle sole soluzioni della contemporaneità.

4.3. *Un manifesto per comprendere*

Ritroviamo la stessa esigenza di indagare lo statuto delle interfacce contemporanee anche all'interno del *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism* pubblicato da Andersen e Pold nel 2014. Ma se l'esigenza rimane la stessa del *Critical Engineering Manifesto*, l'approccio invece si colloca su un piano diverso. Le interfacce sono viste qui come oggetto di studio per comprendere la contemporaneità, e di cui è necessario sottolineare alcune caratteristiche peculiari per poterle disinnescare. Definita sia come un artefatto ottimizzato per mettere in comunicazione sistemi discreti, sia come una forma culturale che crea e agisce sul mondo, l'interfaccia è uno strumento di mediazione i cui risvolti sociali e politici si rivelano anche grazie alle fughe di notizie dai sistemi di controllo delle agenzie informative statunitensi nel 2014.

Andersen e Pold definiscono alcuni punti chiave con cui leggere la criticità dello statuto delle interfacce nell'epoca post-digitale. L'interfaccia è lo spazio chiave dove la potenza di calcolo incontra una rappresentazione grafica. Essa unisce le funzioni disponibili con una loro rappresentazione, ponendosi quindi al centro della riflessione sulla cultura contemporanea. In questo modo l'interfaccia è destituita del suo statuto e repressa, progettata spesso per non essere percepita e per rimanere invisibile. Questa invisibilità garantisce immediatezza d'utilizzo.

Un'interfaccia si forma su basi di seduzione attivate dai diversi segni e relazioni di

potere che permettono di facilitare la relazione con il software e con i servizi ad esso associati. Essa non è solo superficie, ma è costituita anche dal rapporto che il software intrattiene con l'hardware, livello che non può essere rimosso (si veda *interfacial condition* di Bratton). Infine, i meccanismi dell'interfaccia costituiscono il sensibile. Le interfacce danno corpo a suoni, testi e immagini, registrando allo stesso tempo diversi input. La loro natura è legata ai *feedback loop* che leggono e scrivono continuamente, modellando ciò che percepiamo, come lo percepiamo e lo spazio d'azione che ci viene dato.

4.4. *Un manifesto per resistere*

Se il *Critical Engineering Manifesto* è più orientato alla definizione del ruolo di chi progetta la soglia delle interfacce e, invece, il *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism* è più indirizzato a descrivere lo statuto delle interfacce contemporanee, *The Interface Manifesto* si pone come uno strumento di attivismo, volto all'azione sia sui servizi che utilizziamo sia sulla nostra performatività ed identità.

Tra il 2013 e il 2015 un gruppo di ricerca¹ che ruota attorno al centro culturale Hangar.org di Barcellona si è dato come obbiettivo quello di strutturare un'indagine sulle interfacce. *The Interface Manifesto* rende visibile una lettura complessa: l'interfaccia è un dispositivo concepito per facilitare la relazione tra sistemi. Non è solo un oggetto fisico, ma diventa un'azione. "Interfacciare" implica allora un'azione continua e dinamica che insiste tra spazio e tempo, configurandosi sia come dispositivo che come situazione. L'interfaccia raccoglie tracce, segni e i resti di tutti gli agenti che convergono in essa, rappresentando solo la punta dell'iceberg di un sistema complesso di infrastrutture interdipendenti, codici, dati, applicazioni, leggi, corporazioni, individui, suoni, spazi, comportamenti, oggetti, protocolli, pulsanti, tempi, affetti, effetti e difetti. Inoltre, l'interfaccia utilizza metafore che creano illusioni di libertà, anonimato, memoria illimitata. Queste metafore hanno un peso notevole su come viene percepito lo spazio d'azione (Bonsiepe 1995), non solo all'interno dei software, ma anche all'esterno. Gli utenti utilizzano le interfacce per esercitare azioni e influenzarsi reciprocamente, avendo la capacità di ridefinire e contraddirsi attraverso le loro interazioni.

L'*Interface Manifesto* appare come un documento privo di una vera gerarchia, nel quale viene perciò suggerita una lettura orizzontale. Quest'ultima rispecchia in parte l'approccio teorico che il gruppo di ricerca ha cercato di mantenere, dando priorità a come il termine interfaccia può essere letto da molteplici prospettive. Il manifesto si compone anche di un elenco di azioni da intraprendere sulle interfacce. In questo modo si tenta di rispondere alla domanda, rimasta sempre implicita, su quali azioni si debbano seguire nel momento in cui le interfacce vengono lette attraverso un ampio spettro di possibilità. Quello che colpisce immediatamente è il carattere performativo di tutte le azioni suggerite a corollario del manifesto. Ogni punto del manifesto è tradotto o, meglio, associato a delle azioni che un singolo può intraprendere mobilitandosi autonomamente per disinnescare le interfacce e i servizi associati. Definite attraverso delle categorie specifiche, *Create poetics*, *Create awareness*, *Change your habits*, *Change the world*, *Resistance*, le azioni suggerite possono variare per interazione fisica (posture diverse davanti agli schermi, luoghi diversi), esplorazione digitale alternativa (accedere ai servizi leggendo il codice sorgente, cambiare gli schemi di utilizzo), attività per fare emergere un livello emotivo (baciare uno schermo, abbracciare una persona vs mandare un messaggio con un abbraccio), esplorazione linguistica (utilizzo di parole o emoticons) e altri esercizi di

autoconsapevolezza o di azione artistica per disarticolare la quotidianità di utilizzo di sistemi e dispositivi.

La volontà di profanare i dispositivi con azioni improbabili ed inconsuete porta l'attenzione sulla qualità esperienziale delle interfacce, valorizzando una risposta spesso analogica a stimoli e consuetudini dettate dal software. Anche se non avviene una completa ridefinizione del ruolo del consumatore di interfacce, le pratiche suggerite frammentano il flusso e possono indurre a una presa di posizione temporanea attiva e performativa nei confronti delle interfacce.

4.5. *Un manifesto di allegorie per l'era estrattiva*

La lettura dei manifesti programmatici *The Critical Engineering Manifesto*, *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism*, *The Interface Manifesto* dona corpo ad una visione delle interfacce come entità che devono essere domate, che non è possibile svelare perché intrecciate con il software in modo indissolubile e che non nascondono solo gli algoritmi, ma l'ideologia latente del nostro rapporto con il mondo. Come si evince dai tre manifesti, le interfacce producono un condizionamento di cui si vuole mettere in evidenza il potere di formare abitudini e concezioni del rapporto che abbiamo con la tecnologia. Il desiderio di svelare le interfacce è alimentato dalla consapevolezza che le stesse sono un oggetto di progettazione e, in quanto tali, rispondono a delle strategie latenti. Nessuno dei tre manifesti esplicita in modo chiaro quali siano i paradigmi che hanno guidato la progettazione delle interfacce nel diventare, oltre al luogo di mediazione tra uomo e macchina, il luogo dove l'utente costruisce una relazione con gli algoritmi e produce una nuova significazione del mondo.

Come possiamo comprendere la complessità dei sistemi dove solo una parte dei software che usiamo è disegnato e progettato ponendo al centro le persone? La risposta lucida e tagliente di Vladan Joler è quella di descrivere la contemporaneità delle interfacce attraverso allegorie visive che riescono a dare un verso e un senso alla concettualizzazione di cosa sta succedendo attraverso i software. *New Extractivism, assemblage of concepts and allegories* (2020) è un breve saggio visivo che racconta le strategie delle *persuasive technologies* attraverso un'indagine fenomenologica trasposta in metafore. Queste metafore aiutano a comprendere come l'interfaccia non sia che il primo livello più superficiale per ottenere informazioni, ed estrarre materia prima dagli utenti. Lontana da essere una trascrizione o una forma di restituzione delle reali architetture dei sistemi, l'indagine fenomenologica dona invece un'immagine sia della complessità sia delle difficoltà dei meccanismi psicologici alla base della relazione con le interfacce. In questo caso non siamo a contatto con un vero e proprio manifesto, ma certamente con un documento che ci chiede di prendere una posizione. L'obiettivo è fare in modo che ogni utente possa essere in grado di comprendere il destino dei propri dati privati generati dalle loro attività e comportamenti, nonché delle barriere invisibili all'interno di alcune piattaforme. Visualizzare ciò che avviene all'interno di piattaforme digitali contemporanee significa trasferire potere agli utenti, trasferire consapevolezza sulle interfacce digitali. L'opacità dei servizi è costituita da diversi strati di non-trasparenza che vanno dalle infrastrutture invisibili degli algoritmi a varie forme di sfruttamento nascosto del lavoro umano, sia da parte degli utenti stessi che da parte di persone che lavorano per le piattaforme per identificare ogni informazione che è inserita tramite le interfacce. Questi meccanismi non sono destinati a essere resi visibili agli utenti. Ciò che viene mostrato è limitato alle interfacce minimaliste dove il gioco e il tempo libero

si intrecciano con il lavoro. In realtà ogni utente vive in una metaforica caverna digitale (Joler 2020: 5) dove vengono proiettate le ombre delle interazioni dei suoi contatti e della sua identità. Le interfacce incorniciano e strutturano lo spettacolo delle immagini proiettate e un flusso costante di informazioni viene trasformato in un campo di risorse dove migliaia di agenti di cattura, tentacoli del complesso di sorveglianza rizomatico, estrarrebbero informazioni. I prigionieri/lavoratori nella caverna svolgono una triplice funzione: sono lavoratori, risorse e prodotti. Costantemente collegati alle piattaforme digitali, gli utenti eseguono diverse forme di lavoro prevalentemente immateriale e raramente retribuito, come scorrere, mettere “mi piace”, condividere, commentare o creare contenuti. Allo stesso tempo, ogni movimento o reazione emotiva viene continuamente registrato, diventando una risorsa per diverse forme di sfruttamento. Infine, per seguire la metafora, consumando il contenuto proiettato sulle pareti della caverna, l'utente diventa il prodotto finale venduto agli inserzionisti. Il racconto allegorico continua in diverse diramazioni e complessità disintegrando pezzo dopo pezzo la fiducia nella possibilità di una potenza di calcolo al solo servizio delle persone. Ciò che viene falsamente riconosciuto come “forma di espressione” (es. creazione di contenuti) è invece il territorio di estrazione dove i dati che vengono venduti, interpretati e, infine, anche utilizzati per creare gemelli digitali (Zuboff 2019) e materiale con cui addestrare modelli di intelligenza artificiale.

5. Tradire le interfacce estrattive

Ciascuno dei manifesti e dei testi introdotti cercava di orientare la relazione con il mondo digitale attraverso diverse prospettive: creazione e responsabilità (*Critical Engineering Manifesto*); conoscenza e comprensione (*Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism*); resistenza (*Interface Manifesto*); strategie soggioganti (*Persuasive Technologies*); e allegorie (*New Extractivism assemblage of concepts and allegories*). Ognuna di queste prospettive non definisce in modo univoco cosa sia una interfaccia post-digitale da una prospettiva tecnica e puntuale. L'interfaccia è trattata come un oggetto culturale in movimento, spesso dominato da strategie per la produzione di valore dagli utenti oltre che per gli utenti. La relazione con l'altro da sé e la distinzione tra sistema e utente esistono ancora, anche se già da tempo minate dalle metafore e dalle logiche dalle quali viene trasferita l'illusione di un'agency da parte degli utenti. Israel Márquez (2016) sottolinea come la naturalizzazione passi anche attraverso la traduzione dell'interfaccia in un linguaggio diretto, come ad esempio il linguaggio dell'amicizia o la parola amicizia stessa. La lingua, intesa come una *persuasive technology*, viene identificata come interfaccia usata per suggerire e dirigere la percezione del social network. Con i suoi incoraggiamenti ad essere “amici” o a chiederci di “pubblicare” o “commentare”, Facebook è forse l'interfaccia più potente sviluppata all'epoca dell'intervento di Israel Márquez. La lingua implica un fatale allineamento dal momento che, per la coincidenza tra interfaccia e struttura della lingua umana, gli utenti si posizionano come soggetti all'interno del sistema. Nella “neolingua” inscritta nell'interfaccia di Facebook si viene portati a costituire una relazione con l'altro attraverso la categoria “amico” o attraverso un “mi piace”, immediatamente convertiti sia in dati sia in una condizione di soggettivazione e potere (Hookway 2014). Appare quindi che solo tradendo le neolingue che sono state imposte diventi possibile tradire le interfacce estrattive. Quali parole dovremo tradire e riconfigurare? Quali saranno le lingue che ci ver-

ranno imposte nell'era delle intelligenze artificiali conversazionali? Quali saranno i nuovi "amici" i prossimi "like" che ci indurranno a posizionarci in un vortice dove pensiamo di essere liberi di usare i mezzi digitali ma, di fatto, stiamo fornendo dati? Oggi sembra che l'interfaccia, filtrata dall'esperienza con le intelligenze artificiali, sia stranamente simile alla semplice riga di comando dei primi sistemi operativi dove non esistevano icone. Tuttavia, grazie all'introduzione di metafore sempre più antropocentriche, l'architettura sotterranea del sistema diventa sempre più invisibile e impalpabile: non occorre più conoscere il linguaggio di un sistema operativo. È possibile, invece, esprimersi nella propria lingua madre descrivendo il risultato che si desidera, confidare ciò che si pensa per rielaborarlo, dare ordini per ottenere risultati rapidi. Questa posizione di comando appare già ancora più inebriante dei paradigmi di servizi e piattaforme esistenti. Costruire un ambiente per l'utente dove esso possa sentirsi al comando di un software con illimitate possibilità d'azione appare ancora una volta come una strategia per occultare i processi di controllo, estrazione e soggettivazione. Sarà possibile sovvertirne gli effetti solo attraverso una lettura delle interfacce digitali stratificata che non osservi la soglia tra algoritmi e utenti come una semplice restituzione formale ma come il luogo dove vengono intessute le trame del consumo digitale di massa.

Note

¹ Jorge Luis Marzo, Tere Badia, Pau Alsina, César Escudero, Jara Rocha, Andreu Belsunces, Quelic Berga, Laia Blasco, Femke Snelting, Rosa Llop & Clara Piazuelo.

Bibliografia

-
- A.A.V.V.
2015 *The Interface Manifesto*, Barcellona, Hangar.org <https://interfacemanifesto.hangar.org/index.php/Main_Page.html> (5.12.2024)
- Andersen, Christian Ulrik – Pold, Søren Bro, a cura di
2011 *Interface criticism: aesthetics beyond buttons*. in “Acta Jutlandica”, Humanities series, 2011/1. Aarhus, Aarhus University Press.
- Andersen, Christian Ulrik – Pold, Søren Bro
2014 *Manifesto for a Post-Digital Interface Criticism*, New York, mediacommons, <<https://mediacommons.org/tne/pieces/manifesto-post-digital-interface-criticism>> (5.12.2024)
- Andersen, Christian Ulrik – Pold, Søren Bro
2018 *Interface Mythologies – Xanadu Unraveled*, in “Interface Critique Journal”, Vol.1., a cura di, Hadler, Florian – Soiné, Alice – Irrgang, Daniel.
- Bardzell, Jeffrey – Bardzell, Shaowen
2008 “Interaction criticism: a proposal and framework for a new discipline of HCI”, in *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (CHI EA'08). ACM, New York, NY, USA, 2463-2472.
- Bardzell, Jeffrey – Bolter, Jay David – Löwgren, Jonas
2010 *Interaction criticism: three readings of an interaction design, and what they get us*, in “Interactions”, 17, 32-37.
- Bertelsen, Olav – Pold, Søren Bro
2004 *Criticism as an Approach to Interface Aesthetics*, in “Proc. of NordiCHI '04”, ACM Press (2004). 23-32.
- Berry, David M.
2015 *Critical Theory and the Digital*, New York, Bloomsbury
- Bolter, J. David – Gromala, Diane
2003 *Windows and Mirrors: Interaction Design, Digital Art, and the Myth of Transparency*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bolter, J. David – Grusin, Richard
1999 *Remediation*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bonsiepe, Gui
1995 *Dall'oggetto all'interfaccia*, I ed., Milano, Feltrinelli.
- Bratton, Benjamin
2016 *The Stack*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Crary, Jonathan
2013 *24/7: Late Capitalism and the Ends of Sleep*, London-New York, Verso Books (tr. it. *24/7 Il capitalismo all'assalto del sonno*. Torino, Einaudi, 2015).
- Chun, Wendy Hui Kyong
2005 *On Software, or the Persistence of Visual Knowledge*, in “Grey Room”, 18, 26–51.
- Fogg, Brian Jeffrey
2003 *Persuasive technology: using computers to change what we think and do*, in “The Morgan Kaufmann series in interactive technologies”, Amsterdam-Boston, Morgan Kaufmann Publishers.
-

- Hookway, Branden
2014 *Interface*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Joler, Vladan
2020 *New Extractivism, An Assemblage of Concepts And Allegories*, online distributed, Self published, <<https://extractivism.online/>> (5.12.2024)
- Johnson, Steven
1997 *Interface culture: how new technology transforms the way we create and communicate*, I ed., San Francisco, HarperEdge.
- Laurel, Brenda, a cura di
1990 *The Art of Human-Computer Interface Design*, Boston, Addison-Wesley.
- Laurel, Brenda
1991 *Computer as Theatre*. Reading, Mass., Addison-Wesley.
- Manovich, Lev
2002 *The Language of New Media*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Martínez Figuerola, Teresa – Marzo, Jorge Luis, a cura di
2016 *Interface Politics 1st International Conference*, atti della conferenza (27-29 Aprile 2016), Barcellona, Publicaciones GREDITS / 04.
- Norman, Donald
1990 *Why Interfaces Don't Work*, in Brenda Laurel, a cura di, *The Art of Human-Computer Interface Design*, Boston, Mass., Addison-Wesley.
- Norman, Donald
1999 *The Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is so Complex, and Information Appliances Are the Solution*, I ed., Cambridge, Mass., MIT Press.
- Oliver, Julian – Savičić, Gordana – Vasiliev, Danja
2011 *The Critical Engineering Manifesto*, Berlin, Self published, <<https://criticalengineering.org/en>> (5.12.2024)
- Pitt, Jeremy
2012 *This pervasive day: The Potential and Perils of Pervasive Computing*, I ed., London, Imperial College Press.
- Udsen, Lars Erik – Jørgensen, Anker Helms
2005 *The aesthetic turn: unravelling recent aesthetic approaches to human-computer interaction*, in "Digital Creativity", 16(4), 205–216.
- Zuboff, Shoshana
2019 *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, Public Affairs (tr. it. *Il Capitalismo Della Sorveglianza. Il Futuro dell'umanità nell'era dei Nuovi Poteri*, Roma, Luiss University Press).

La domanda è mal posta.
Il dialogo creativo nelle interfacce conversazionali
Martina Federico

Abstract

Starting from the very origin of the idea of a possible human-machine conversation, we will investigate the structure of early experimental conversational interfaces and then dwell more deeply on those that use artificial intelligence, paying particular attention to the dynamics involved in the dialogue with the user. We will then explain how a conversational interface works from a technical perspective, trying to clarify how these (generative and non-generative) AI are able to understand user *input* and how they can produce a response. Focusing more on the user's "request" capabilities than on the machine's response capabilities, through two case studies we will try to explain that in order to arrive at the desired output the user will have to, so to speak, relearn how to communicate in his own language, at first by specifying the question in more detail and somehow making its focus explicit, then by changing register and using *ad hoc* rhetorical devices. In both cases, a sense of reciprocity will emerge.

Keywords: Natural language, Artificial Intelligence, Conversation, Topic, Description.

1. Introduzione

Sebbene i primi esperimenti di interfacce conversazionali risalgano agli anni Sessanta, solo di recente l'evoluzione dei modelli di intelligenza artificiale ha consentito lo sviluppo di una serie di strumenti che si distinguono per un approccio dialogico al processo di creazione.

In questo articolo, partendo dall'origine stessa dell'idea di una conversazione uomo-macchina, indagheremo la struttura delle prime interfacce conversazionali sperimentali per poi soffermarci più approfonditamente su quelle che utilizzano l'intelligenza artificiale, ponendo particolare attenzione alle peculiarità delle dinamiche che si vanno a creare nel dialogo con l'utente. Illustreremo quindi il funzionamento di un'interfaccia conversazionale dal punto di vista tecnico, cercando di chiarire in che modo questi strumenti sono in grado di comprendere l'*input* dell'utente e come possono produrre una risposta, che sia un testo preconfezionato oppure generato.

Questi elementi tecnici ci sembrano necessari per introdurre il nodo centrale della tesi che proponiamo. Se è da un lato vero che le interfacce conversazionali si

propongono di rendere il processo “creativo” più semplice perché, utilizzando il linguaggio naturale, non chiedono apparentemente all’utente competenze specifiche, dall’altro quest’idea, per quanto formalmente corretta, nasconde in sé una doppia mistificazione. In realtà, come vedremo, un inganno è presente già a un primo livello, sotto forma di preconditione, in tutte le tipologie di interfaccia (a linea di comando, grafiche, conversazionali: un comando testuale che crea una “cartella”, l’icona di un documento, il pennello di Photoshop, la richiesta di assistenza a un chatbot); inganno sulla base del quale l’utente costruisce il suo proprio auto-inganno, definito come la possibilità che si possa “cadere volontariamente” nell’illusione, affinché il dialogo sia possibile (Natale 2022: 20). Ed è proprio questo che, nella nostra prospettiva, spiana per così dire la strada ad altri due inganni. Cercheremo di mostrare cioè che quanto propagandato in termini di semplicità e naturalezza d’uso delle interfacce conversazionali è vero solo in parte, ovvero nel caso in cui queste vengano utilizzate in modo superficiale e “casuale”, e che per sfruttarne appieno le capacità soprattutto in uno specifico contesto creativo è l’utente ad avere bisogno di ricevere a sua volta un “addestramento” (in qualche modo specularmente a quello che il modello acquisisce nella fase del suo sviluppo) da parte del modello stesso.

In altre parole, focalizzandoci più sulle capacità di “richiesta” dell’utente che non su quelle di risposta della macchina, cercheremo di dimostrare che per arrivare all’output desiderato il soggetto dovrà per così dire reimparare a comunicare nel suo stesso linguaggio. In un primo caso specificando la domanda in maniera più dettagliata e in qualche modo esplicitandone il focus, nel secondo modificando registro e utilizzando espedienti retorici *ad hoc*. La tesi centrale diventa così la demistificazione o quantomeno la problematizzazione dell’equivoco retorico-terminologico annidato all’interno della dicitura “linguaggio naturale” che, sì, avvicina il modo di comunicare utente-macchina a quello utente-utente, ma in un senso specifico. Per sostanziare la tesi ci serviremo di due casi – diciamo così – pratici, riguardanti il primo la comprensione e il secondo la generazione di immagini da parte dell’intelligenza artificiale. Il primo esempio ci dimostrerà che è necessario imparare *cosa* dire, il secondo che è in alcuni casi cruciale lavorare sul *come* dirlo (ecco anticipati i due inganni). Attraverso lo “smontamento” analitico dei due esperimenti, verrà svelato il senso di una reciprocità, nondimeno – appunto – già proprio della conversazione umana.

2. L’interfaccia conversazionale e l’inganno

Prima di entrare nel vivo dell’argomentazione vediamo la definizione che di interfaccia conversazionale dà Chiara Martino, la quale dice che:

Interfaccia conversazionale è il termine più generico per indicare un qualsiasi oggetto al quale parliamo o scriviamo e dal quale riceviamo una risposta orale o scritta. Sono interfacce conversazionali i chatbot sui siti web, gli assistenti virtuali come Siri, Alexa, Google Assistant, Cortana, Bixby, i sistemi multimediali delle automobili e, potenzialmente, qualunque dispositivo digitale in grado di sostenere un dialogo con le persone (Martino 2024: 17).

A differenza delle primitive interfacce testuali “a linea di comando” (interazione mediante tastiera) e delle successive interfacce grafiche, che in entrambi i casi

forniscono un *output* consistente e ripetibile partendo da un determinato *input* (sia esso un comando scritto con la tastiera o un oggetto grafico da cliccare con il cursore manovrato dal mouse), le interfacce conversazionali «sono pensate per abilitare l'interazione tramite il mezzo di comunicazione più naturale per l'essere umano: il dialogo» e «si distinguono dalle altre modalità di interazione che usano il linguaggio naturale perché consentono l'alternanza dei cosiddetti turni di parola» (Martino 2024: 18-19).

Interagire con esse significa in questo caso iniziare un dialogo, in cui ogni turno di parola va a influenzare e determinare il successivo. E qui vale la pena citare uno dei principi della cooperazione conversazionale di Grice, secondo cui il contributo a una conversazione deve essere conforme allo scopo della conversazione stessa e allo *stadio* a cui essa è giunta (Grice 1975). Inoltre, ritornando alle interfacce, diciamo che la comunicazione si evolve talvolta in modo non del tutto prevedibile. In altri termini, se con le altre interfacce possiamo aspettarci (salvo errori) uno specifico output come risultato finale del nostro input, ora, complice il funzionamento non deterministico¹ degli algoritmi implicati, l'output può non essere quello atteso, e il raggiungimento dell'obiettivo avvenire attraverso una serie di tentativi o di affinamenti della richiesta secondo un processo imperfetto, ovvero quello della normale conversazione tra due persone (si veda ancora come riferimento Grice). Più avanti cercheremo proprio di capire in che senso vanno intese queste parole.

Confrontiamo intanto questo tipo di interazione con le modalità di accesso alle altre tipologie di interfaccia. Per usare un'interfaccia a linea di comando siamo costretti a utilizzare strumenti comunicativi (i comandi) che assomigliano per certi versi a un linguaggio di programmazione. Le cose si fanno un po' più semplici con le interfacce grafiche, che presuppongono la conoscenza di un altro linguaggio, stavolta visuale e basato su metafore che rappresentano oggetti e azioni (come ad esempio finestre, pulsanti, o più concretamente il pennello di Photoshop). Queste metafore, spiegano Neale e Carroll nel loro *Metaphors in User-Interfaces Design*, «aiutano a stabilire le aspettative dell'utente e incoraggiano le previsioni sul comportamento del sistema. Un buon esempio è la metafora del desktop. Questa "metafora" rappresenta il sistema operativo del computer come simile agli oggetti, ai compiti e ai comportamenti che si trovano negli ambienti fisici dell'ufficio» (Neale & Carroll 1997).

Alla base del concetto di interfaccia conversazionale ci sono al contrario strumenti tecnici, hardware e software in grado di riconoscere e comprendere la formulazione di una richiesta posta in un linguaggio naturale, senza quindi, come già anticipato, che venga richiesto all'utente di apprenderne uno specifico. In particolare, le interfacce conversazionali si avvalgono delle varie applicazioni del Natural Language Processing (NLP), noto anche come linguistica computazionale (ovvero «il ramo dell'intelligenza artificiale che studia come elaborare il linguaggio naturale tramite strumenti informatici», Martino 2024: 23).

In aggiunta al NLP, il vero salto tecnologico che ha reso possibile la supposta naturalezza espressiva di strumenti conversazionali quali ChatGPT rispetto ad altri ben più limitati come Alexa o Siri è da individuare nella crescita esponenziale delle capacità dei cosiddetti Large Language Model (LLM), i modelli linguistici di grandi dimensioni².

3. Imitazione e inganno

Al fine di dimostrare la nostra tesi, che intende esplicitare uno scollamento tra le reali modalità di funzionamento delle interfacce conversazionali a linguaggio naturale e la loro supposta (e propagandata) immediatezza di utilizzo, proviamo a ripercorrerne l'evoluzione soffermandoci su alcune dinamiche tecniche e psicologiche che sono loro proprie o che in qualche modo autorizzano, per dare conto di come e di quando inizia la ricerca di questa pretesa naturalezza, e delle motivazioni che hanno portato a scegliere proprio il dialogo come forma di interazione.

Com'è noto, l'idea di una possibile conversazione uomo-macchina emerge a partire dal 1950 quando il matematico Alan Turing propone un esperimento, definito da lui stesso "gioco dell'imitazione" (Turing 1950), secondo il quale una persona, invitata a dialogare con altri interlocutori solo attraverso una serie di messaggi scritti su carta e passati da una stanza all'altra, deve provare a capire analizzando le risposte ricevute se sta conversando con un suo simile o con una macchina. Quello che è poi passato alla storia come un test sulla base del quale si sarebbe stabilita l'intelligenza di un computer, era nelle intenzioni originarie un test rivolto agli esseri umani e alla loro intenzione di valutare la possibilità che il comportamento di una macchina fosse almeno in parte sovrapponibile a quello di un essere umano. Il punto centrale per Turing è riassunto da Natale, nel suo *Macchine ingannevoli*, in questo modo: «il problema, dice Turing ai suoi lettori, non è se le macchine siano o meno capaci di pensare; è invece se noi *crediamo* che le macchine siano in grado di pensare, o in altre parole, se siamo disposti ad accettare il comportamento delle macchine come intelligente» (Natale 2022: 15). Il gioco dell'imitazione, che per limiti tecnici all'epoca non era che una speculazione teorica, ha tuttavia stimolato riflessioni e dato una direzione di sviluppo per quella che sarebbe poi diventata la disciplina dell'intelligenza artificiale (Natale 2022:14-15). Ad ogni modo, già in queste fasi embrionali dello sviluppo dell'intelligenza artificiale risulta chiaro che, come continua Natale:

Gli esseri umani [...] fanno parte dell'equazione che definisce sia il significato che il funzionamento dell'IA. Nel momento in cui furono sviluppati strumenti per interagire in maniera sempre più funzionale con i computer, divenne infatti chiaro come le percezioni [...] che gli utenti hanno di queste macchine abbiano un impatto significativo sui risultati di questa interazione. Proprio perché il rapporto tra computer ed esseri umani si configura come una «simbiosi» (secondo un'analogia che si impose all'epoca), quello che accade dal lato dell'utente umano è importante quanto ciò che accade dal lato del computer (Natale 2022: 27).

È proprio Natale che fa emergere in maniera esplicita uno tra gli elementi che compongono la dinamica di interazione con l'utente, ovvero la pratica dell'"inganno/autoringanno", che qui abbiamo individuato come precondizione di altri due inganni:

Il compito dell'interfaccia di assicurare l'accesso ai computer nascondendo al contempo la complessità dei sistemi è correlato con il modo [...] in cui l'IA facilita una forma di inganno banale. [...]. Una delle caratteristiche delle interfacce dei computer è che sono progettate per attuare la propria illusoria scomparsa, in modo che gli utenti non percepiscano l'attrito tra l'interfaccia e il sistema sottostante. L'illusione, in questo contesto, è normalizzata in modo che agli utenti appaia naturale e senza soluzione di continuità. È

per questo motivo che l'implementazione dell'interazione umano-computer ha coinciso con la scoperta che, quando ci sono di mezzo gli esseri umani, la nuova simbiosi si basa anche sulle dinamiche dell'inganno (Natale 2022: 35).

A questo punto l'utente, acconsentendo per così dire all'inganno e immergendosi nell'interfaccia, a sua volta attua su se stesso una sorta di autoinganno, che risulta ancora più evidente quando si ha a che fare con le intelligenze artificiali. Come abbiamo visto, questo autoinganno è parte del gioco e serve a facilitare l'interazione³.

Supponiamo a questo punto che il soggetto, agevolato e "accolto" dal senso di familiarità che il linguaggio naturale conferisce all'interfaccia, entrato quindi nel primo livello di inganno/autoinganno, si aspetti poi di poter utilizzare a sua volta una modalità espressiva diciamo "spontanea".

4. *"Copioni" e parole chiave: il funzionamento di Eliza ed eredi*

Se da un lato la strada per arrivare dalle teorizzazioni di Turing sull'intelligenza artificiale e sulla conversazione tra uomo e macchina fino ai moderni Large Language Model è lunga e ha raggiunto il suo picco evolutivo solo di recente, dall'altro fin da subito appare evidente che per facilitare il compito sia agli utenti che ai programmatori, queste interfacce avrebbero dovuto possedere una personalità, o interpretare un vero e proprio personaggio, e seguire un copione. L'idea di copione (tradotto in questo caso da "script") è stata alla base del primo esperimento di chatbot Eliza messo a punto nel 1966 da Joseph Weizenbaum presso il Massachusetts Institute of Technology. Eliza interpretava infatti una psicoterapeuta a disposizione dei suoi pazienti. Come spiega Natale:

La sua efficacia era dovuta ad alcune intuizioni che non rientrano strettamente nell'ambito della programmazione, ma derivano da insegnamenti della psicologia e da ciò che aveva capito Weizenbaum del comportamento umano nelle conversazioni. Si era reso conto che la nostra percezione dell'identità di un interlocutore è cruciale per la credibilità di qualsiasi interazione umana. Pertanto, per passare in modo convincente per essere umano, un chatbot non deve limitarsi a rispondere correttamente a un dato input, ma deve anche mantenere un ruolo coerente nel corso della conversazione. Di conseguenza, concepì Eliza come un programma che si poteva adattare a ruoli diversi, che chiamò, usando una delle sue tipiche metafore teatrali, script («copioni») (Natale 2022: 43).

Questa modalità di interazione tramite assegnazione di un ruolo la ritroveremo in seguito anche nelle intelligenze artificiali generative, alle quali, secondo ad esempio i precetti per la creazione di sceneggiature tramite AI, è estremamente utile assegnare un ruolo specifico a seconda del tipo di contesto e di risposta richiesta (ad esempio, dicendo "adesso scrivi come se fossi un pluripremiato sceneggiatore esperto di thriller").⁴ Vedremo però che questa necessità di interpretare in qualche modo un ruolo ricade talvolta anche sull'utente che, per sfruttare al meglio la conversazione con la macchina, si troverà costretto a seguire una serie di regole espressive, quando non – appunto – un vero e proprio copione.

A questo proposito è interessante, per rendere conto ancora meglio della mistificazione insita nella supposta interazione "naturale", vedere nel dettaglio il fun-

zionamento tecnico di Eliza e quindi dei chatbot⁵ suoi eredi. Come Weizenbaum spiega nel suo saggio *ELIZA - Un programma informatico per lo studio della comunicazione in linguaggio naturale tra uomo e macchina*:

Le frasi in ingresso vengono analizzate sulla base di regole di scomposizione che vengono attivate dalle parole chiave che compaiono nel testo inserito. Le risposte sono generate da regole di ricomposizione associate alle regole di scomposizione utilizzate in precedenza. I problemi tecnici fondamentali con cui ha a che fare ELIZA sono: (1) l'identificazione delle parole chiave, (2) la scoperta del contesto, (3) la scelta delle trasformazioni appropriate, (4) la generazione di risposte in assenza di parole chiave e (5) la possibilità di modificare gli "script" di ELIZA (Weizenbaum 1966: 36, *trad. nostra*).

Gli script non sono parte del software base di Eliza ma sono essi stessi dati, che quindi possono essere modificati ed estesi: il sistema può essere riconfigurato ad esempio per supportare più lingue o aumentare il numero delle parole chiave per poter sostenere conversazioni più complesse. Questi script sono utilizzati per la comprensione dell'input e l'elaborazione della risposta che avvengono tramite algoritmi combinatori relativamente semplici, basati su quello che viene definito "albero decisionale", recuperando le informazioni sulla base di una serie di decisioni (vero/falso) sequenziali prese interrogando l'oggetto in analisi. In un chatbot (Eliza, come i suoi successori) l'albero decisionale indirizza l'interfaccia conversazionale verso una risposta piuttosto che un'altra sulla base della presenza o meno di alcune parole chiave. Le risposte, quando non sono una rielaborazione interlocutoria della domanda (ad es. "ho capito, stai parlando di..."), sono in genere testi scritti da autori e precaricati nel database dell'applicazione.

La conversazione progredisce in un certo modo quindi solamente se emerge, da parte dell'utente, l'utilizzo di alcune parole chiave che corrispondono agli argomenti sui quali Eliza è programmata per rispondere. Inserendo richieste non pertinenti, Eliza risponderà solo con frasi di circostanza o interlocutorie.

Quanto appena detto va esattamente a supporto della nostra indagine sul funzionamento del dialogo con un'interfaccia conversazionale moderna che, sebbene grazie ai Large Language Model (LLM) non sia più limitata ad una serie di risposte preconfezionate, ci pone davanti allo stesso problema: l'interpretazione della volontà dell'utente, e la capacità di apprendimento dell'utente stesso ad esprimere questa volontà nel modo migliore. Un'interfaccia conversazionale moderna (si pensi a ChatGPT) funziona, in fondo, nello stesso modo di Eliza: come vedremo attraverso gli esempi che ci accingiamo a presentare, a richieste generiche poste non curandosi dell'interlocutore questa risponderà in modo generico, impedendo al dialogo di progredire verso l'obiettivo, mentre di fronte a domande più specifiche poste in un linguaggio più adatto questa restituirà degli *output* più vicini a quanto richiesto.

5. Il funzionamento degli LLM⁶

Per completare l'analisi tecnica vediamo ora più nel dettaglio il funzionamento dei Large Language Model, dei quali ChatGPT è l'esempio più noto. Quest'approfondimento può aiutarci a capire come si generano alcune particolari dinamiche nell'interazione con l'utente, che ci interessano ai fini della nostra argomentazione (si pensi a fenomeni come le *allucinazioni*, che toccheremo tra poco)⁷.

A prescindere dalle funzionalità specifiche che andranno poi ad espletare, tutti i

modelli linguistici di questo tipo sono sviluppati con le stesse modalità a partire da una serie di algoritmi disposti su reti neurali, così chiamate perché le interconnessioni tra i vari elementi sono simili alle sinapsi del cervello. I “neuroni artificiali” processano informazioni provenienti da altri neuroni, e questo processo avviene su più livelli stratificati all’interno dei quali essi modificano la loro struttura di interconnessione dinamicamente adattandosi ai dati che ricevono. Attraverso delle particolari tipologie di reti neurali chiamate “trasformatori”, il modello può rapidamente assimilare, comprendere e classificare grandi quantità di testi che gli vengono sottoposti nella fase del cosiddetto *preaddestramento*.

A questo punto i testi (o le immagini) vengono convertiti in “vettori”, ovvero rappresentazioni numeriche di come il contenuto viene interpretato dal trasformatore. Semplificando, possiamo dire che in seguito, attraverso una serie di operazioni matematiche tra questi vettori, il modello riuscirà poi a trovare le risposte alle domande che gli vengono sottoposte.

La complessità di un LLM è misurata con il numero di *parametri*, cioè di valori numerici che creano connessioni più o meno significative tra i dati all’interno della rete neurale. Ogni parametro contribuisce a determinare come il modello processa l’input e genera l’output, codificando le conoscenze acquisite e mettendole in relazione tra di loro.

Questi parametri vengono definiti durante il processo di creazione della rete neurale con valori di partenza e sono ottimizzati durante il preaddestramento, raggiungendo uno stato finale al termine dello stesso, momento in cui i parametri assumono valori specifici che rappresentano le conoscenze apprese dal modello. Questi valori non cambiano più durante la cosiddetta *inferenza*, ovvero quando il modello viene effettivamente utilizzato per produrre degli output attraverso il confronto tra l’input e i dati precedentemente immagazzinati.

Possiamo quindi intuire come un modello abbia un suo bagaglio di conoscenze e di modalità interpretative non infinito, per quanto ampio, e che una volta “chiuso” e non più modificabile non sarà più in grado di adattarsi: da quel punto in poi saremo noi a doverci adattare al suo linguaggio ormai cristallizzato e al suo insieme finito di informazioni. La qualità del testo generato, così come la capacità di comprensione della domanda (il cosiddetto *prompt*) dipendono perciò, oltre che dal numero di parametri e dagli algoritmi stessi, anche dalla qualità del corpo di testi che il modello elabora e incamera nella fase di preaddestramento.

Inoltre, anche con i migliori e più addestrati modelli, la generazione del testo può talvolta portare a risultati non esatti, incompleti, quando non completamente inventati. Questi fenomeni si chiamano *allucinazioni* e sono considerati comportamenti in qualche modo “attesi”, per quanto indesiderati, proprio a causa della natura dei modelli stessi.

Sebbene siano talvolta utilizzate in ambito artistico, o per cercare – potremmo dire – *serendipity* durante un impasse creativo, le allucinazioni nella maggior parte dei casi sono considerate un problema, che viene risolto solitamente utilizzando o meccanismi di controllo sull’output (definiti *Guardrail*, quali ad esempio verifiche incrociate utilizzando altri modelli o ripetizione della domanda), o sul versante input, mediante tecniche di *prompt engineering* per riscrivere il testo inserito dell’utente secondo alcune regole stabilite dai programmatori, ad esempio aggiungendo informazioni rilevanti sul contesto della richiesta o riformulando questa in un linguaggio meno “naturale” ma più comprensibile alla macchina. Ed eccoci allora giunti al punto. L’esistenza stessa del *prompt engineering* inizia a suggerirci che ci possa essere un nesso

causale non solo tra la qualità dei dati presenti nel modello e la qualità dell'output, ma anche, ed è la tesi che vogliamo dimostrare, con la qualità della domanda stessa. Lo faremo presentando due casi, entrambi riguardanti delle immagini: uno che lavora sul "cosa" si chiede alla macchina, l'altro sul "come" lo si chiede. In altre parole, evidenzieremo alcuni aspetti del processo creativo dialogico con un'intelligenza artificiale, al fine di dimostrare come l'interazione con essa non sia così "naturale" quanto si tende a considerarla talvolta e come invece richieda un processo di perfezionamento da parte dell'utente (spesso tramite tentativi ed errori) per infine ottenere il risultato desiderato. Questo dovrà adattare il proprio linguaggio descrittivo a quello che l'AI vuole "sentirsi dire".

6. La domanda è mal posta

Il primo esempio, nel quale vediamo all'opera un'intelligenza artificiale a cui sono sottoposte una serie di immagini dalle quali questa deve desumere una didascalia, e l'argomentazione che ne deriva è volto – ci teniamo a specificarlo – non tanto a contestare o screditare le tesi dell'autore di cui ci "serviamo" ma a sostanziare quelle che qui intendiamo sostenere. Esso rappresenta uno spunto che ci permette, cioè, di riflettere su un principio astratto.

L'esperimento che presentiamo è stato originariamente effettuato nel 2017 (Lake, Ullman, Tenenbaum, Gershman 2017) ed è citato da Gerd Gigerenzer (2022). A supporto della sua tesi, Gigerenzer non tiene conto di alcuni fattori sia tecnici che espressivi che nel nostro caso risulteranno cruciali. Quello che qui facciamo è ripetere l'esperimento, che Gigerenzer ritiene fallimentare (e quindi a sostegno della sua tesi sulla superiorità dell'intelligenza umana), utilizzando strumenti e "contestualizzazione" più adatti e confrontare i due risultati per dimostrare che, a vari livelli, è la domanda in quel caso a essere mal posta.

All'autore interessava capire se l'intelligenza artificiale fosse in grado di «riconoscere le relazioni causali» (Gigerenzer 2023: 53) tra gli elementi presenti nell'immagine (Fig.1).



Una donna in groppa a un cavallo su una strada sterrata



Un aereo è parcheggiato sull'asfalto in un aeroporto

Fig. 1 – Immagine dell'esperimento di Gigerenzer in *Perché l'intelligenza umana batte ancora gli algoritmi*, 2022.

E vediamo come, nelle sue parole, questa interpreta la prima immagine:

L'immagine a sinistra mostra la ripresa di una controfigura di cowboy al parco tematico Texas Hollywood. Raffigura una scena violenta di un tipico vecchio film western in cui un fuorilegge è preso al laccio e trascinato dietro il cavallo. Che cosa “vede” la rete? La didascalia della rete neurale è: “Una donna in groppa a un cavallo su una strada sterrata”. La rete vede gli oggetti con notevole accuratezza – il cavallo e lo sterrato (la persona in groppa al cavallo è un uomo, il che è difficile da vedere, benché la cosa potrebbe essere inferita dalle trame consuete dei western). Quel che rivela la didascalia, tuttavia, è che la rete non ha idea di che cosa avvenga nella scena. Non ha una psicologia intuitiva che le permetterebbe di inferire che la persona a cavallo intende punire l'altra persona, e che la scena fa parte di uno spettacolo (Gigerenzer 2023: 53).

Per capire meglio il contesto dell'esperimento, diciamo che questo è stato realizzato utilizzando una rete neurale *open source* (cioè liberamente utilizzabile e modificabile) costruita nel 2016 e specializzata nella creazione di didascalie di immagini. Come si può osservare dal codice sorgente della rete neurale⁸, l'addestramento è stato effettuato su una base di dati limitata allo scopo: una serie di immagini corredate ognuna della sua didascalia. Ora, riprendendo quanto già affermato riguardo al rapporto tra qualità dell'input e qualità dell'output, diremo che se le didascalie usate in addestramento sono molto semplici avremo di conseguenza output simili. Il problema sembrerebbe quindi, piuttosto, che ci si sta rivolgendo a una macchina che non era stata programmata a quello scopo. Il modello di intelligenza artificiale qui utilizzato è cioè specializzato su un singolo compito, non è un Large Language Model, e non sarebbe stato possibile “porre una domanda” perché semplicemente il modello non lo prevedeva: la domanda in questo caso corrisponde all'atto del caricamento dell'immagine *tout court*, e potremmo identificarla ai nostri scopi con “trova una didascalia per questa immagine”. Di conseguenza, se da un lato l'interlocutore non è quello più adatto a fornire il tipo di informazione richiesta, la cosa più importante per noi qui è che la domanda stessa sarebbe comunque troppo vaga per il livello di dettaglio nella risposta che apparentemente si desiderava ottenere (le relazioni causali).

A dimostrazione di ciò, abbiamo ripetuto l'esperimento utilizzando stavolta un Large Language Model, ChatGPT 4o, caricando la stessa immagine e ponendo la semplice domanda “trova una didascalia per questa immagine”. Il risultato è stato: “Un uomo trascinato per il polveroso vialetto di una città del Far West mentre un cowboy a cavallo galoppa via, lasciando dietro di sé una nuvola di polvere”.

Come si può notare, avendo noi chiesto una didascalia, otteniamo in questo caso da ChatGPT un testo volutamente molto sintetico, nel quale tuttavia il modello individua correttamente l'ambientazione Western, i personaggi (un uomo e un cowboy a cavallo) e l'azione (l'uomo è trascinato).

Grazie alla più ampia base dati dell'LLM e ai suoi algoritmi più evoluti otteniamo molti elementi in più già nella prima semplice richiesta. A questo punto, basandoci su quello che Gigerenzer si aspettava venisse fuori nella didascalia dell'immagine, abbiamo posto a ChatGPT una seconda domanda, e cioè “Che cosa sta avvenendo nell'immagine?”. La risposta è stata:

Nell'immagine si vede una scena ambientata in una tipica città del Far West. Un cowboy a cavallo sta galoppando velocemente lungo una strada polverosa, trascinando con una corda un uomo sul terreno. L'uomo, presumibilmente legato per i piedi o la vita, viene

tirato a terra mentre il cavallo si muove rapidamente, sollevando polvere dietro di sé. Questa scena potrebbe rappresentare una situazione di inseguimento, punizione o cattura, spesso ritratta nei film western, dove il cowboy sta cercando di scappare o infliggere una lezione all'uomo che viene trascinato. Sullo sfondo si vedono degli edifici tipici di una cittadina del vecchio West, con persone che osservano la scena (*ibidem*).

In questa seconda risposta, ChatGPT, con i mezzi adeguati allo scopo e ricevendo un tipo di domanda “focalizzata” in un certo modo, riesce a individuare correttamente il contesto, l'azione, le modalità e anche le possibili cause ed effetti dell'azione (inseguimento, cattura, punizione).

A questo punto, Gigerenzer propone i risultati di un secondo esperimento, compiuto su una nuova immagine:

La figura centrale ritrae lo schianto di un aereo di linea a Taipei, avvenuto nel febbraio 2015 e filmato da un automobilista. Poco dopo il decollo, il motore destro ebbe un guasto, e i piloti per errore disattivarono il motore sinistro che ancora funzionava. Nella registrazione vocale, uno dei piloti gridò: “Oddio, ho tirato indietro il comando sbagliato”. L'aereo franò rotolando bruscamente, colpì un taxi con l'ala sinistra e cadde nel fiume. Quarantatré fra passeggeri e membri dell'equipaggio persero la vita. La didascalia della rete neurale è: “Un aereo è parcheggiato sull'asfalto in un aeroporto”. Ancora una volta, identifica correttamente alcuni oggetti ma le sfugge completamente la comprensione della storia (*ibidem*).

Sottoponendo la stessa immagine a ChatGPT, secondo lo stesso schema di domande utilizzate nell'esempio precedente, si ottengono questi risultati:

Trova una didascalia per questa immagine

Un drammatico momento catturato dalla dashcam: un aereo in difficoltà sfiora un ponte durante il volo in una città.

Che cosa sta avvenendo nell'immagine?

L'immagine mostra il momento in cui un aereo, probabilmente una turboelica, sta precipitando e passa molto vicino a un ponte o un'autostrada. Questo fotogramma sembra catturare il momento esatto in cui l'aereo perde altitudine, con le ali inclinate in modo critico, segnalando un'emergenza o un'avaria.

Questa scena è molto probabilmente legata a un incidente noto: si tratta del volo TransAsia Airways 235, un aereo ATR 72 che si è schiantato nel fiume Keelung a Taipei, Taiwan, il 4 febbraio 2015. L'immagine proviene da un video registrato da una dashcam di un'auto che percorreva un'autostrada vicino al fiume quando l'aereo ha perso controllo e si è schiantato, colpendo il ponte con un'ala prima di finire nel fiume. L'incidente ha causato numerose vittime e ha avuto un impatto significativo sulla sicurezza dell'aviazione in Taiwan.

ChatGPT ancora una volta individua correttamente ogni elemento della scena, l'azione, il contesto, addirittura la modalità di ripresa (dashcam di un'automobile) e successivamente, ricevendo la domanda focalizzata secondo gli scopi, dà precise informazioni sulla posizione dell'aereo e sulla situazione di pericolo, e infine menziona l'episodio di cronaca a cui si riferisce (la “comprensione della storia”).

In conclusione, riflettendo sugli esperimenti citati da Gigerenzer e sulla nostra

successiva rielaborazione degli stessi, è del tutto lecito supporre, ferma restando l'evoluzione dei modelli, che nella sua analisi l'autore si sia fermato a un livello molto generico di elaborazione del topic (Van Dijk 1977) della domanda, nel suo caso come abbiamo detto addirittura implicita (coincidendo con l'atto di caricamento). Alla stessa domanda posta da noi a un LLM, il modello risponde già in un primo momento in maniera più specifica, mentre in un secondo momento, sulla base di una domanda affinata secondo un adeguato livello di specificità, riesce a individuare le relazioni causali all'interno dell'immagine. C'è infatti una differenza sostanziale tra la richiesta formulata secondo la dicitura "trova una didascalia" e una formulata secondo la dicitura "che cosa sta avvenendo nell'immagine"; e la differenza sta proprio nel livello di specificità della domanda (Van Dijk 1976).

7. Il processo creativo di un'immagine

Come secondo esempio ci concentriamo invece sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale generativa a scopi creativi in ambito professionale riportando l'esperienza di Frank Prendergast, un esperto di marketing inglese, che descrive il suo processo di creazione di un'immagine utilizzando Midjourney⁹.

Riassumiamo le sue premesse: l'autore ha bisogno di una specifica fotografia che simboleggi l'ambivalenza di sentimenti nell'opinione pubblica riguardo all'AI, rappresentata da due donne sedute a una scrivania con al centro un robot umanoide che lavora su un computer portatile al posto loro. L'esplicita richiesta è che una delle due donne debba avere un'espressione entusiasta mentre l'altra deve sembrare inorridita.

Inserendo queste prime informazioni, così descritte, come *prompt* per Midjourney, Prendergast ottiene le prime quattro immagini, che però si rivelano non in linea con le sue aspettative: alcune di queste contengono delle allucinazioni (cioè, come abbiamo detto, errori di generazione dell'output: lo schermo è girato dalla parte sbagliata, il robot è tagliato dal tavolo) e soprattutto non soddisfano una delle principali richieste, in quanto propongono due donne che hanno la stessa espressione (in tutte e quattro le immagini risultano felici o stupite). Le immagini inoltre hanno ambientazioni e tagli di luce molto diversi tra di loro, proposti da Midjourney in modo libero. L'autore a questo punto riconosce che queste prime immagini gli serviranno per iniziare a capire che cosa deve modificare nella sua richiesta per ottenere quello che sta cercando, lavorando sull'esplicitazione precisa di ogni caratteristica, così come sulla definizione dettagliata di tutte le componenti dell'immagine che vuole ottenere, per evitare che queste vengano scelte in maniera casuale dall'AI (il taglio di luce, i colori, la lunghezza focale, il tipo di inquadratura, la posizione dei soggetti). Contemporaneamente si rende conto che, per evitare che Midjourney vada in confusione perdendo il "contesto di riferimento", deve eliminare dal *prompt* particolari superflui o descrizioni troppo generiche. Anche così, però, ancora dopo numerosi tentativi Prendergast non riesce a ottenere l'espressione inorridita cercata. Decide allora di utilizzare una serie di strumenti di interfaccia più "tradizionali"; in Midjourney sono infatti disponibili alcuni strumenti grafici (simili a quelli di software come Photoshop) come quello di "selezione", con il quale è possibile istruire l'AI a focalizzare la propria attenzione sulla parte dell'immagine interessata per modificarla all'interno di quella già generata, specificando nel *prompt* soltanto le modifiche necessarie. Infine, grazie all'utilizzo del *prompt negativo* (cioè la possibilità di specificare nel *prompt* stesso, con il parametro *-no*, ciò che *non*

si vuole sia generato), l'autore è riuscito a ottenere il risultato desiderato. Il prompt che permette di ottenere l'effetto desiderato è testualmente: “donna molto infelice – no sorriso felice”. Come possiamo vedere, si tratta di un'espressione che si avvicina alle modalità di interazione con un'interfaccia a linea di comando (Fig. 2).



Fig. 2 – Immagine prodotta da Midjourney a conclusione dell'esperimento.

Come specifica lo stesso autore, il processo creativo ha richiesto 60 tentativi di affinamento della domanda prima di giungere a un risultato che corrispondesse alle sue richieste inserite come primo *prompt*, cioè nella formulazione più “naturale” possibile.

Riassumendo, durante questo lungo processo di *trial and error*, l'autore ha modificato il suo linguaggio aggiungendo comandi precisi che rinforzassero espressioni molto semplici da comprendere per un essere umano ma inefficaci per una AI, e ha specificato maggiormente le descrizioni degli elementi della scena, oltre che agito con limature ed eliminazioni ad hoc sulle richieste. Alla fine del processo è dovuto poi ricorrere a strumenti “non conversazionali” come la selezione di parte dell'immagine (propria delle interfacce grafiche) e la specificazione di parametri (come nelle interfacce a linea di comando).

Proviamo a trarre qualche considerazione teorica relativa alla dinamica conversazionale proposta. Ciò che sembra più ovvio dedurre da questo esempio è che quello che in questi casi noi chiamiamo linguaggio naturale è in realtà quello che il modello (la macchina) è in grado di recepire meglio e trasformare nei risultati richiesti. In secondo luogo, la cooperazione su cui la conversazione si è fondata appare guidata da un principio che contraddice quello che guida l'interpretazione di un “testo” da parte del lettore (ma anche una qualsiasi conversazione tra persone), così come viene formulato da Eco (1979): la macchina non comprende l'implicito e i cosiddetti “spazi bianchi”; un testo generato artificialmente sulla base di input umano lacunoso (non sufficientemente denso, o marcato, fosse anche per negazione; anzi, diciamo anche che il ricorso al prompt negativo ci ricorda la mappatura del senso nelle sue cosiddette articolazioni fondamentali, per come le troviamo nel quadrato semiotico, o anche solo in una prospettiva strutturalista: un termine si dà anche per negazione di tutto il resto; su base oppositiva; cfr. Saussure 1916; Greimas 1966) riempie gli “spazi bianchi” secondo un andamento che piuttosto che cooperativo definiremmo arbitrario. Ciò riporta all'esigenza appunto dell'esplicitazione del non-detto. In mancanza di ciò, possiamo supporre che la macchina agisca, come abbiamo visto, in maniera arbitraria

e anzi spesso in maniera stereotipata. Relativamente al “visivo”, questo aspetto è stato messo in evidenza da un esperimento analogo a quello visto, discusso da Maria Giulia Dondero in un suo intervento nell’ambito dei Séminaire International de Sémiotique (Dondero 2023). In quell’occasione la semiologa discuteva la richiesta a Midjourney di elaborare un quadro in stile Van Gogh e relativi output: quadri con sole, proprio perché evidentemente il sole era considerato elemento spesso presente nei dati d’addestramento. Proprio come nell’esempio appena visto, Dondero ha mostrato come fosse necessario lavorare su specifiche verbali progressive nel prompt (“no sun”, ad esempio) al fine di ottenere il risultato desiderato. Quello che di quest’analisi ci preme sottolineare è il possibile rimando alle teorie dell’ecfrasi, per come sono state affrontate in tempi più o meno recenti nel campo dei *visual studies*, per esempio da Cometa (2012)¹⁰, perché chiamano in causa una possibile accezione traduttiva dell’operazione. Dondero (2023, *trad. nostra*) dice infatti chiaramente che «la traduzione che si opera tra linguaggio verbale e linguaggio visuale, è possibile grazie all’addestramento di una rete neurale sulla corrispondenza tra immagine e descrizione dell’immagine»¹¹. Una traduzione possibile grazie a un termine mediano, dunque. Ci interessa in particolare sottolineare un interessante aspetto di questo processo traduttivo. Se in quell’occasione si ragionava sul comportamento della macchina rispetto a un corpo di testi esistente o comunque già noto (Van Gogh) con cui raffrontare i risultati della macchina, nel nostro caso, invece, si tratta di un’*idea* di immagine, presente nella sola mente dell’utente (ma non per questo meno pertinente rispetto a un’ipotesi traduttiva). In entrambi i casi sembrerebbe trattarsi più che altro dell’*evocazione* di un’immagine mediante un’ecfrasi inversa. Al contrario della creazione libera, supposto requisito della creatività¹², è come se l’utente dovesse quasi indovinare, decrittare una formula precisa, o addirittura – in senso quasi divinatorio – una combinazione giusta, un codice, seguire una serie di “istruzioni per l’uso” affinché appaia, prenda forma ciò che era stato immaginato. Non a caso, il processo sembra avere qualcosa in comune con l’*inventio* retorica, che come è noto ha meno a che fare con l’invenzione di quanto lascerebbe immaginare – ironia della sorte, anche qui – il termine che ne indica l’operazione: più che inventare, rinvenire. E non è un caso perché è proprio una logica del *database* a sovrintendere all’operazione della generazione delle immagini (così come, restando nel dominio dell’intelligenza artificiale, anche dei testi). In informatica si usa per l’appunto il termine rinvenire, per indicare il recuperare i dati da un database (in inglese, *retrieve*).

A proposito di creatività, a ciò aggiungiamo in coda il fatto che, se c’è qualcosa che differenzia i due tipi di esperimenti (chiedere di riprodurre un quadro noto e chiedere di riprodurre un’immagine presente solo come idea nella mente di qualcuno), è il fatto che, nel secondo, interviene anche la possibilità dello sfruttamento di allucinazioni come suggerimento o fonte d’ispirazione, che può incidere sul corso di un processo creativo. Ferraro (2023: 76) ha in questo senso parlato di rapporto tra proposte fornite dalla macchina e intenzionalità dell’umano che vi si relaziona imprimendo la sua “progettualità orientata”.

8. Conclusioni. Il senso di una reciprocità

Alla luce di quanto abbiamo visto, possiamo come prima cosa affermare che sembra lecito iniziare a chiedersi non tanto quanto la macchina riesca a simulare un’in-

telligenza umana aiutandoci nei nostri compiti, ma prima ancora di ciò quanto noi siamo in grado di aiutare la macchina affinché a sua volta ci aiuti nei nostri compiti quotidiani. Cioè, da quest'ultima considerazione a emergere con maggiore chiarezza, oltre all'idea che sia la macchina stessa in qualche modo ad agire su di noi come dispositivo (Baudry 2017), al posto di una semplicistica unidirezionalità è piuttosto il senso di una reciprocità (già presente per altro ancora una volta nei principi cooperativi di Grice). Questa ci spinge in un primo caso a specificare nelle domande che noi poniamo il livello di profondità che desideriamo ottenere nelle risposte, fondamentalmente chiedendoci di rimodulare il topic, appunto il cosa, o come lo chiama Eco (1979) l'*aboutness*. Le suggestioni provenienti da ambiti di teoria del discorso alla Van Dijk (1977) sono evidenti, e ci riportano di conseguenza alla mente alcune riflessioni proposte dallo stesso Eco che proprio alla teoria del discorso si ispirano, e cioè quelle a proposito del livello di astrazione (analiticità o sinteticità della fabula):

Diremo che il formato della fabula dipende da una iniziativa cooperativa abbastanza libera: in altri termini, si costruisce la fabula al livello di astrazione che interpretativamente si giudica più fruttuoso. *Ivanboe* può essere sia la storia di cosa accade a Cedric, Rowena, Rebecca e così via, sia la storia dell'urto di classe (e di etnia) tra Normanni e Anglo-Sassoni. Dipende se si deve ridurre la storia per un film o se si deve scriverne una sintesi per la pubblicità su una rivista di studi marxisti (Eco 1979).

E aggiungiamo che la specificità progressiva del topic può far sensibilmente variare “ciò di cui si parla”, ovvero l'argomento.

Il secondo esempio, se da un lato ci fa riflettere – come abbiamo visto – più approfonditamente su alcune dinamiche della relazione conversazionali e su questioni fondamentalmente di traduzione intersemiotica (Eco 2003), dall'altro ci riporta invece più a una prospettiva di semiotica della cultura. Volendo restare a un piano di pura terminologia, che però ha innegabilmente sempre il suo peso, di cos'altro si tratta se non di un'irradiazione della fondante mistificazione insita nel “naturale”, così come l'ha intesa Barthes (1957)? In questo caso al posto di linguaggio naturale si parlerà più propriamente di “metalinguaggio”. Ecco problematizzato l'equivoco retorico. L'altro aspetto su cui il secondo esempio ci invita a riflettere è che, restando nell'ottica di una semiotica della cultura, il risultato finale delle immagini rivela in controluce una tessitura stratificata di stadi (lo “stadio” evocato da Grice a cui giunge di volta in volta la comunicazione), quasi un'archeologia di limature successive, in cui “botta e risposta” conservate nel processo testimoniano di un'ibridazione comunicativa alla base, e che può venire a galla grazie a un'operazione di *reverse engineering*.

Reverse engineering che in questo caso fungerebbe come attestazione e messa in trasparenza del complesso intreccio di perfezionamento progressivo, di scambio, che è in gioco di volta in volta nelle interazioni umane, da cui ripartire per riflettere sulle modalità (e perché no, anche abilità e relativa efficacia) di conversazione, intesa come attitudine a fornire degli strumenti all'altro affinché questo sia messo nelle condizioni di capire cosa vogliamo dire/avere, anche quando si tratta di misurarsi con qualcosa che *ci viene meno naturale*.

Note

¹ A tale proposito Gino Roncaglia aggiunge che “Le intelligenze artificiali generative sono state spesso paragonate a oracoli, basati su associazioni statistico-probabilistiche più che su algoritmi logico-deterministici” (Roncaglia 2023).

² Questi algoritmi sono oggi alla base di tutte le tecnologie di generazione di testi, immagini o video. Se da un lato, infatti, i chatbot o le altre interfacce conversazionali che abbiamo menzionato aumentano considerevolmente le capacità di comprensione del linguaggio dell’utente, grazie all’uso degli LLM, dall’altro, ed è questa la principale innovazione, acquisiscono nuove capacità di generazione di contenuti di grande complessità e ricchezza.

³ «Gli studi sull’interazione sociale in psicologia [...] hanno dimostrato che l’autoinganno comporta una serie di benefici e vantaggi sociali. A una conclusione analoga giunge la ricerca contemporanea sull’*interaction design*, che mostra i benefici derivanti a utenti e consumatori dall’attribuire iniziativa autonoma e personalità a robot e altri dispositivi. Queste indagini ci dicono che coltivando un’impressione di intelligenza e autonomia nei sistemi informatici, gli sviluppatori possono migliorare l’esperienza che gli utenti hanno di queste tecnologie.» (Natale 2022: 20).

⁴ Quest’informazione relativa all’applicazione di IA a scopi creativi fa riferimento a un corso che ho seguito durante i mesi di maggio-giugno 2024, organizzato dalla rivista di critica cinematografica “Sentieri Selvaggi”, e tenuto dallo sceneggiatore Andrea Traina. Lo stesso da qualche anno tiene dei seminari su questo argomento alla Giornate degli Autori, durante il Festival del Cinema di Venezia per il Writers Guild Italia.

⁵ Per un’analisi semiotica dei chatbot, si veda anche Dall’Acqua & Bellentani (2023); a cui si rimanda anche per l’approccio linguistico adottato.

⁶ Per quanto affermato in questo paragrafo tecnici cfr Kamath, Keenan, Garrett & Sorenson (2024) e Mitchell (2019).

⁷ I modelli linguistici che prenderemo in esame sono una tecnologia di base utilizzata da molteplici strumenti che generano un output di diversa natura. Esistono modelli che producono testi scritti, altri che generano musica, immagini, video o programmi informatici. Un chatbot, ad esempio, utilizzerà principalmente modelli testuali sia per l’input che per l’output, mentre altri strumenti di generazione visuale (come, ad esempio, Dall-E) accoppieranno un modello testuale per l’input ad uno che si occupa di creazione di immagini.

⁸ Nello specifico la rete neurale *NeuralTalk2*, sviluppata nel 2016-2017 da Karpathy & Fei-Fei. Il codice sorgente è liberamente disponibile su <https://github.com/karpathy/neuraltalk2>.

⁹ Cfr: [https://www.linkedin.com/pulse/why-midjourney-way-more-frustrating-than-you-expect-frank-pren-dergast-4xoge/\(02.09.2024\)](https://www.linkedin.com/pulse/why-midjourney-way-more-frustrating-than-you-expect-frank-pren-dergast-4xoge/(02.09.2024)).

¹⁰ Su questi temi si vedano anche alcuni saggi in Sainati & Rabbito (a cura di) 2024.

¹¹ Cfr: <https://www.youtube.com/watch?v=mKs3jYOnSu8>.

¹² Sul rapporto tra regole e creatività si veda Eco 2004 e Bartezzaghi 2021.

Bibliografia

-
- Barthes, Roland
1957 *Mythologies*, Paris, Seuil (tr. it. *Miti d'oggi*, Torino, Einaudi, 1975).
- Baudry, Jean-Louis
2017 *Le dispositif*, in Bellour, Raymond – Kuntzel, Thierry – Metz, Christian, a cura di, “Communications”, “Psychanalyse et cinéma”, 23, 1975, 56-72 (tr. it. Eugeni, Ruggero – Avezzù, Giorgio, a cura di, *Il dispositivo. Cinema, media, soggettività*, Brescia, La Scuola, 2017).
- Bartezzaghi, Stefano
2021 *Mettere al mondo il mondo. Tutto quanto facciamo per essere detti creativi e chi ce lo fa fare*, Milano, Bompiani.
- Cometa, Michele
2012 *La scrittura delle immagini. Letteratura e cultura visuale*, Milano, Raffaello Cortina.
- Dondero, Maria Giulia
2023 *Énonciation(s) et passions dans les territoires sémiotiques ouverts par l'Intelligence Artificielle*, Séminaire International de Sémiotique à Paris 2023-2024, 15 novembre 2023: <https://www.youtube.com/watch?v=mKs3jYOnSu8> (ultima consultazione 25/11/2024).
- Dall'Acqua, Anna – Bellentani, Federico
2023 “How to build a chatbot a semiotic and linguistic approach”, in Leone, Massimo – Santangelo, Antonio, a cura di, *Semiotica e intelligenza artificiale*, Roma, Aracne.
- Eco, Umberto
1979 *Lector in fabula. La cooperazione interpretativa nei testi narrativi*, Milano, Bompiani.
2003 *Dire quasi la stessa cosa. Esperienze di traduzione*, Milano, Bompiani.
2004 *Combinatoria della creatività*, conferenza tenuta a Firenze per la Nobel Foundation.
- Ferraro, Guido
2023 “Mito e realtà dell’Ai: uno sguardo semiotico”, in Leone, Massimo – Santangelo, Antonio, a cura di, *Semiotica e intelligenza artificiale*, Roma, Aracne.
- Gigerenzer, Gerd
2022 *How to Stay Smart in a Smart World - Why Human Intelligence Still Beats Algorithms*, USA, MIT Press (tr. it. *Perché l'intelligenza umana batte ancora gli algoritmi*, Torino, Einaudi, 2023).
- Greimas, Algirdas J.
1966 *Sémantique structurale*, Paris, Larousse (tr. it. *Semantica strutturale*, Roma, Meltemi, 2000).
- Grice, H. Paul
1975 “Logic and Conversation”, in Cole, Peter – Morgan, Jerry L., a cura di, *Syntax and Semantics*, Vol. 3, *Speech Acts*, New York, Academic Press, 41–58.
- Kamath Uday, Keenan Kevin – Somers Garrett – Sorenson Sarah
2024 *Large Language Models: a Deep Dive: Bridging Theory and Practice*, New York, Springer Nature.
- Lake, Brenden M. – Ullman, Tomer D. – Tenenbaum, Joshua B. – Gershman, Samuel J.
2017 *Building machines that learn and think like people*, in “Behavioral and Brain Sciences”, UK, Cambridge University Press.
-

- Martino, Chiara
 2024 *Intelligenza Artificiale Conversazionale: Processi, strumenti e professioni per creare chatbot e assistenti vocali*, Milano, Franco Angeli.
- Mitchell, Melanie
 2019 *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*, New York, Farrar, Straus and Giroux.
- Natale, Simone
 2021 *Deceitful Media: Artificial Intelligence and Social Life after the Turing Test*, USA, OUP (tr. it. *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, Torino, Einaudi, 2022).
- Neale, Dennis C. – Carroll, John M.
 1997 “Chapter 20 - The Role of Metaphors in User Interface Design”, in Helander, Martin G.–Landauer, Thomas K – Prabhu, Prasad V., a cura di, *Handbook of Human-Computer Interaction*, II ed, Amsterdam, North-Holland, 441-462.
- Roncaglia, Gino
 2023 *L'architetto e l'oracolo, Forme digitali del sapere da Wikipedia a ChatGPT*, Roma-Bari, Laterza.
- Saussure, Ferdinand de
 1916 *Cours de linguistique générale*, publié par Charles Bally – Albert Sechehaye avec la collaboration de Albert Riedlinger, Librairie Payot, Losanna-Parigi; II ed., Payot, Parigi, 1922 (trad. it. *Corso di linguistica generale*, Roma-Bari, Laterza, 1967).
- Sainati, Augusto – Rabbito, Andrea, a cura di
 2024 *Film Studies before Visual Studies*, in “VCS”, n. 6-7.
- Turing, Alan Mathison
 1950 *I-computing machinery and intelligence*, in “Mind”, Volume 54, Issue 236.
- Van Dijk, Teun Adrianus
 1976 *Macro-structures and cognition*, mimeo, 12th Annual Carnegie Symposium on Cognition, Pittsburgh, Carnegie Mellon University, May 1976.
- Van Dijk, Teun Adrianus
 1977 *Text and context. Explorations in the semantics and pragmatics of discourse*, London, Longman (tr. it. *Testo e contesto. Studi di semantica e pragmatica del discorso*, Bologna, Il Mulino, 1980).
- Weizenbaum, Joseph
 1966 *ELIZA - A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine*, in “Communications of the ACM”, Volume 9, Issue 1, 36-45.

Il corpo performático come interfaccia organica nel teatro e nel cinema

Massimo Roberto Beato

Abstract

In this essay, the focus lies on the role of the performatic body of actors and actresses as a mediation and intermediation device in contemporary theatrical and cinematographic forms in which the performer has to manage the complex relationship of translation with digital content. The aim is to investigate whether and to what extent (and form) the performers' authorship can be considered prominent in the production and implementation of digital figures.

In the case studies addressed, we will attempt to illustrate the extent to which the body, conceived as an organic interface, becomes a bridge and threshold of semiosis, a semiotic instance capable of connecting two realities, the factual and the virtual, revealing the very condition of *eccentricity* of human corporeality.

Frequently in the new forms of performance, rather than the technological devices taking on the function of interfaces, it is human corporeality that offers itself as a form of mediation with digital alterity. In such instances, the interaction with technological devices leads the performer's body to a full-blown "mutation" – triggered by the transformation of socio-cultural models that the new communication technologies are bringing about – that requires the spectators (as well as the actors themselves) to adopt new semio-cognitive paradigms, and not only. In fact, physiological stimuli are also intensifying, thus offering us semioticians the opportunity to further extreme reflections such as those on the posthuman condition. What emerges is a post-organic conception of the actor as a product of a technological *corporealization* and a *technologized* corporeality inviting the spectator to new forms of empathic identification.

Keywords: Intermediality, Post-organic body, Posthuman condition, Indexicality, Iconicity.

1. Premessa

Secondo Helmuth Plessner, l'intreccio fra la condizione di *essere-corpo* e *avere-corpo* che l'essere umano deve gestire è esibito in maniera paradigmatica dal ruolo dell'attore, in cui «tutto l'uomo diventa figura» (Plessner 2007: 98) proprio grazie alla capacità di servirsi del corpo come *medium* per la produzione di un'immagine, per l'impersonamento di una figura. Con questa affermazione il contributo di

Plessner sull'attore riconsidera la questione dell'immagine da una prospettiva antropologica inedita, evidenziando una correlazione tra la teoria delle immagini e l'operazione di incarnazione/incorporazione del senso nel medium, come peraltro sottolinea in proposito anche Hans Belting: «l'artista cerca [...] di risolvere il problema dell'incarnazione, che è stato sempre il vero problema delle immagini. Per costringere all'attenzione l'osservatore egli fa del proprio corpo un'"opera" consueta» (Belting 2001: 113).

Nel saggio *Il segno teatrale*, secondo Umberto Eco «l'elemento primario di una rappresentazione teatrale (al di là della collaborazione di altri segni come quelli verbali, scenografici, musicali) è dato da un corpo umano che si sostiene e si muove» (Eco 1985: 55). Una volta incorniciato nel *frame* teatrale, il corpo dell'attore, però, non è più un corpo tra i corpi ma diventa un corpo artificializzato, un dispositivo semiotico messo in forma. Questo corpo – che definiremo "performático" – acquista, come illustreremo, la funzione di interfaccia e di dispositivo di trasduzione e sintonizzazione con lo spettatore (Contreras Lorenzini 2008, Stano 2019); ossia, si fa il mezzo attraverso il quale avviene la condivisione mimetica dell'esperienza sia teatrale che cinematografica (Gallese 2010, Gallese & Guerra 2015, Beato 2022). Il corpo diventa così il polo di una relazione intersoggettiva ed «e-moziona in quanto evoca risonanze di natura sensori-motoria e affettiva in colui che si mette in relazione. Nell'espressione artistica teatrale-performativa, il corpo attoriale diviene l'epifania pubblica della capacità di rappresentazione mimetica dell'agente» (Gallese 2007: 13).

Già nel teatro greco antico, ad esempio, l'attore era considerato uno strumento per la produzione di immagini (Allegrì 2017). *L'hypokritès* era un medium, qualcuno capace di tradurre dei segni, colui che materializza la parola dandole corpo. L'intersoggettività, dopotutto, è possibile solo grazie a un sistema di interfaccia intercorporeo quale luogo di mediazione tra i soggetti dell'esperienza (Husserl 1960). Il rapporto dello spettatore con l'attore, dunque, è tutt'altro che di osservazione passiva, bensì di partecipazione attiva. Diversi studi (Blair 2008, Blair & Cook 2016, Di Pellegrino et al. 1992, Falletti et al. 2016, Lutterbie 2019, Sofia 2013) hanno ampiamente dimostrato l'esistenza, nella nostra specie, di un meccanismo neurale che mappa direttamente l'osservazione delle azioni altrui sulla rappresentazione motoria delle stesse azioni nel cervello dell'osservatore, noto come "sistema dei neuroni specchio". Non si intende approfondire in questa sede tale questione dal punto di vista delle scienze cognitive, tantomeno dell'antropologia teatrale, piuttosto ci interessa illustrare più semplicemente come la vista rappresenti una forma di contatto e come tale "contatto" avvenga, semioticamente, proprio per mezzo del corpo dell'attore che si fa medium dell'esperienza estetica attraverso la sua figura.

L'obiettivo di questo contributo, dunque, è focalizzare l'attenzione sul ruolo del corpo performático di attori e attrici come dispositivo di mediazione e di intermediazione nelle forme teatrali e cinematografiche contemporanee in cui al performer spetta il compito di gestire il delicato rapporto di traduzione con i contenuti digitali. Si tenterà di comprendere se e in che misura (e forma) l'autorialità degli interpreti possa essere ritenuta (ancora) preminente nella elaborazione e nella creazione di figure digitali. Nei due casi studio affrontati si cercherà di analizzare come il corpo, concepito come interfaccia organica, diventa ponte e soglia della semiosi, istanza semiotica in grado di mettere in comunicazione due realtà, quella fattuale e quella finzionale, rivelando la condizione stessa di *eccentricità*² della corporeità umana. Nel prossimo paragrafo, si tenterà di definire i tratti del corpo performático per esaminare, nei successivi, come il digitale rappresenti una situazione limite che invita lo

spettatore a riappropriarsi dell'opacità del medium attore, a riabilitarne l'immagine sviluppando nuove competenze mediali. Infine, si illustrerà come le caratteristiche del nuovo attore potenziato dalla tecnologia digitale offrano le condizioni per una sua (nuova) corpomorfosi nella quale, piuttosto che cancellare o dissolvere la nozione di umano, la si rielabora in forme e meccanismi originali che mettono in gioco un plurilinguismo iconico (Uva 2011).

1.1. *La costruzione del corpo attoriale*

Come sottolinea Clelia Falletti, il corpo attoriale «è un corpo non quotidiano ed è lo strumento con cui l'attore incontra lo spettatore. Lo spettatore subisce l'attrazione del corpo scenico. [...] Questo uso extraquotidiano del corpo, o comportamento extraquotidiano, è la tecnica che l'attore deve saper attivare con coscienza e scienza per essere lui stesso artefice della propria arte» (Falletti 2008: 24). Analogamente, anche Plessner, nel saggio *L'antropologia dell'attore*, sostiene che i mezzi corporei e gestuali dell'attore, come i mezzi della linea e del colore per il pittore, devono inscrivere nell'orizzonte di un limite espressivo, finalizzato alla composizione di ciò che l'antropologo definisce nei termini di *figura*, ossia alla produzione dell'immagine che l'attore vuole mostrare allo spettatore.

[Lo] spettatore riconduce la potenza espressiva dell'attore all'intensità con cui l'immagine espressiva soddisfa il suo sentimento, ma non dimentica che dietro a questa figura – anche se si aspirasse alla naturalezza immediata – non c'è il sentimento, ma la distanza plastica dell'attore che si identifica con un personaggio in una determinata situazione, circostanza non semplice. Anche l'interprete-attore di un ruolo, anche l'attore di cinema resta rappresentante, resta il veicolo di una maschera (Plessner 2007: 81).

Il corpo attoriale, quindi, può essere considerato come una superficie di iscrizione sulla quale le differenti culture compiono atti di scrittura. L'antropologia teatrale, infatti, è proprio «lo studio del comportamento dell'essere umano che utilizza la sua presenza fisica e mentale secondo principi diversi da quelli della vita quotidiana in una situazione di rappresentazione organizzata» (Falletti 2008: 32). Al fine di offrire la propria corporeità a queste operazioni di messa-in-forma, l'attore deve però spogliarsi prima del sé-persona, della propria identità idiosincratca, per lasciar così il posto al sé-performante. Un sé neutralizzato dalle tecniche, reso, cioè, pagina bianca pronta per essere sovrascritta dai contenuti che abitano lo spettacolo, contenuti ai quali si offre come mezzo decifrate per chi osserva e partecipa al suo agire performativo. Mostrando i suoi comportamenti e le sue azioni allo spettatore, l'attore gli permette di sintonizzarsi col mondo possibile drammatico a partire proprio dal corpo. Dopotutto, «la presenza, nelle sue due accezioni di presenza scenica e presentazione, si articola necessariamente a partire dallo sguardo di qualcuno. La presenza scenica è presenza per qualcuno, così come gli aspetti presentazionali si realizzano nel campo condiviso della compresenza» (Contreras Lorenzini 2008: 196). Concependo il corpo come medium, l'attore deve saper/poter compiere un'operazione di embrayage per decorporeizzarsi e osservare da fuori il proprio corpo vivo fenomenico – come attraverso uno specchio – sdoppiandosi così in due attanti. È lecito supporre, perciò, che le tecniche attoriali abbiano soprattutto la funzione di allenare il performer a raggiungere una “consapevolezza disincarnata” del suo corpo semiotico in azione. Egli è, infatti, un soggetto dotato di corpo che è coinvolto

nel fenomeno teatrale proprio a partire dalla sua presenza fenomenica nel mondo. Ogni incarnazione implica così una decorporeizzazione. In questo modo, il training diventa quel processo attraverso il quale l'attore-performer conosce il proprio corpo (e si conosce, allo stesso tempo) «per distanziarsi dal proprio agire quotidiano e spostarsi nel campo dell'agire extra-quotidiano³» (Sofia 2013: 30).

La corporeità dell'attore non è riconducibile a qualcosa di ordinario, di consueto, bensì mostra una eccentricità rispetto alla quotidianità. L'attore, consapevole di *avere* un corpo, lo utilizza come medium per la produzione di configurazioni plastico-figurative significanti e per fare ciò lo ri-costruisce, attraverso le tecniche adottate⁴, come “corpo della differenza” (Decroux 2004) per evitare che si riduca alla sola presentazione di sé stesso. È necessaria, invece, una contraffazione del corpo, una sua deformazione in un altro-da-sé, extra-quotidiano, in grado di produrre (nuove) forme espressive intersoggettivamente sensate: in questo consiste l'obiettivo delle differenti tecniche elaborate dalle culture attoriali (De Marinis 2000: 137). È possibile, allora, definire questo corpo della differenza come “corpo performático”, prendendo il termine in prestito da Fabrizio Deriu (2012) che lo mutua, a sua volta, dall'antropologa Diana Taylor (2003). Si tratta di concepire, semioticamente, una nuova categoria impiegata allo scopo di rafforzare la specificità del carattere artistico del fare performativo, rispetto alla complessità delle attività, dei comportamenti e dei generi che circolano nell'insieme unitario nel continuum delle attività performative, permettendoci così di istituire dei criteri di pertinenza molto più definiti. Come illustra Maria José Contreras Lorenzini, enfatizzare l'importanza della dimensione corporea nelle pratiche performáticas comporta almeno l'attribuzione di due funzioni al corpo.

Da un lato il corpo si considera l'istanza tramite la quale si esegue l'operazione di conversione dall'astratto al concreto: il corpo diviene così istanza di mediazione tra il sistema virtuale astratto e la sua occorrenza. In questo contesto il fattore corporeo si considera un *dispositivo che produce senso*. Dall'altro lato, il corpo è concettualizzato come l'*interfaccia* che permette la comunicazione. Nello studio delle condizioni di produzione/ricezione del senso, il corpo viene considerato il territorio grazie al quale può avvenire il contatto intersoggettivo e intercorporeo (Contreras Lorenzini 2008: 108-109, corsivi nel testo).

Concepire il corpo come dispositivo e interfaccia pone, a nostro avviso, l'attenzione sull'idioletto⁵ dell'attore e la consistenza materiale della sua presenza. Come nota Vsevolod Mejerchol'd (1993), dover far ricorso al proprio corpo fenomenico solleva per l'attore o l'attrice il problema della coincidenza tra l'*artista* e l'*materiale* della sua creazione, un materiale, peraltro, già provvisto di una sua forma sulla quale è necessario intervenire per (sovra)scrivere non solo il corpo di un personaggio ma, prima di tutto, il corpo stesso del performer che, in quanto tale, deve potersi distinguere da un corpo “quotidiano”, ossia esserne *dissimile*⁶, come illustrato sopra. Se esaminiamo la questione in termini di enunciazione, si potrebbe affermare di essere alle prese con una sorta di “enunciazione tecnica”, citando Bruno Latour (2017) e il suo esempio dell'intrecciatrice di cesti, in cui la sfida semiotica risiede però nel fatto che gli attori, mentre eseguono un *débrayage* in un corpo dissimile, non si assentano completamente piuttosto *adombrano* la propria presenza. È per enfatizzare questo *débrayage* attoriale, dunque, che essi devono imparare a disciplinare il proprio corpo concepito, pertanto, come un *quasi-oggetto* che non è ancora un segno⁷. Il

piano espressivo corporeo, con le sue configurazioni gestuali e cinestetiche, diventa, perciò, necessariamente oggetto di “disciplinamento” in quanto strumento di scrittura di senso. Il corpo performático mostra, così, un *comportamento restaurato*⁸, concepito dall’antropologo Richard Schechner (2002) come qualcosa di distante, di separato, dal suo esecutore-enunciatore, ossia qualcosa su cui si può lavorare e intervenire materialmente, ragion per cui riteniamo sia possibile affrontare tali comportamenti come fossero *tokens* – nella prospettiva latouriana – “in movimento” dai corpi che li fanno muovere. In tale passaggio/trasferimento tecnico, però, l’enunciatore fatta la deviazione si adombra, non si assenta del tutto, e il corpo restaurato, in quanto *luogo-tenente* (Latour 2017), ne prende il posto risultando, tuttavia, dissimile solo nella forma ma non nella sostanza. «Il comportamento restaurato può essere indossato come una maschera o un costume. La sua forma si può vedere dal di fuori, e si può cambiare» (Barba & Savarese 2005: 212). L’intero corpo si fa così enunciato attraverso cui il performer si esprime. «Non meno dell’attore, anche lo spettatore è provvisto di un corpo oltre che (di una mente e) di una competenza enciclopedica e intertestuale. Perciò è attraverso il suo corpo e nel suo corpo che fa esperienza dello spettacolo (lo percepisce, lo vive, lo comprende e, soprattutto, gli reagisce)» (De Marinis 2013: 75-76). I movimenti dell’attore, perciò, inducono-stimolano nello spettatore una risposta cinestetica. Questa empatia, però, si genera a partire da un corpo che non è sempre uguale a se stesso, non è un universale, bensì è sempre il prodotto della cultura, o meglio nella *corposfera*⁹, di riferimento (Finol 2015). È necessario, in altre parole, che attore e spettatore condividano la stessa *enciclopedia sensori-motoria* – in senso echiano – in quanto, come sottolinea Simona Stano, per ogni lavoro di scrittura del corpo dall’altra parte c’è un lavoro di lettura: «ogni corpo si espone al mondo come un progetto [...], ma non è detto che l’interpretazione di chi vi entra in contatto corrisponda a tale progetto. Come accade per ogni altro testo, la lettura del corpo presuppone inevitabilmente una scommessa ermeneutica, con tutti i malintesi e i conflitti che possono derivarne» (Stano 2019: 156).

2. Processi di rimediazione

L’avvento delle tecnologie digitali ha dato inizio a una fase di forte competizione tra i vecchi e i nuovi media avviando un più generale processo di rimodellamento. Accade, in altre parole, che un medium si appropria di tecniche, forme e significati sociali di altri media e cerca di competere con loro o rimodellarli (Bolter-Grusin 2003). Questo fenomeno, definito “ri-mediazione” (*remediation*), non ha escluso le stesse pratiche teatrali contemporanee¹⁰. I media digitali rimediano soprattutto lo spazio scenico, il quale, introiettandoli al proprio interno, ne cambia allo stesso tempo significato e funzione. Si deve al regista Robert Lepage¹¹ una delle prime contaminazioni tra tecnologia digitale e spazio scenico, partendo dall’idea che «il teatro e la tecnologia non sono antitetici e che il primo sia uno spazio entro cui la tecnologia mostri il proprio funzionamento» (Del Gaudio 2020: 87). È proprio così, inoltre, che il fenomeno teatrale si conferma una testualità sincretica, ipermediale *par excellence*¹², in cui i dispositivi tecnologici coinvolti si vanno a sommare ai molteplici linguaggi che concorrono alla significazione globale dello spettacolo¹³. Queste ibridazioni generano una *intermediality performance* «with respect to those co-relations between different media that result in a redefinition of the media that are influencing each other, which in turn leads to refreshed perception» (Katternbelt

2008: 25). L'“intermedialità” è qui intesa come quel processo di collisione tra differenti forme mediali che modifica le caratteristiche specifiche dei singoli media producendo, soprattutto, nuovi modelli percettivi.

Prima di proseguire oltre ed entrare nel vivo di questo contributo, sono necessarie però alcune premesse metodologiche. Parlare di pratiche teatrali comporta prima di tutto affrancarsi da una certa idea di teatro che ha condizionato per decenni il rapporto con la semiotica. Il termine /teatro/ si è prestato, infatti, a una varietà di interpretazioni e definizioni, impiegate spesso in senso metonimico (Allegrì 2012) – isolando, cioè, singole parti di un ben più articolato complesso relazionale di pertinenze e pratiche (Prieto 1976). Nel corso di questo saggio, quando impiegheremo il termine *teatro* lo faremo con riferimento alla materialità del dispositivo scenico (Teichert 2005). Parlare di dispositivo scenico significa analizzare la pratica teatrale soprattutto come un *luogo-evento*¹⁴ regolato da convenzioni sociali e culturali organizzate secondo pertinenze, norme e dinamiche più o meno note. All'interno di questo spazio-tempo ritagliato si articola la relazione tra almeno un soggetto esecutore (generalmente definito attore) e un soggetto partecipante (generalmente definito spettatore) secondo determinate modalità di organizzazione della percezione, la cui forma potrà o meno stabilizzarsi in un edificio¹⁵ e talvolta in un genere. Si tratta, in altre parole, di osservare le pratiche teatrali all'interno di un ben più elaborato e strutturato *ecosistema performático* (Beato 2023). Proprio in quanto pratiche culturali, infatti, anche quelle teatrali sono configurazioni strutturali emergenti in una ricca rete di relazioni, in cui lo sviluppo di nuove pratiche è limitato dalle reti esistenti nell'ecosistema e la cultura teatrale è apprendibile proprio perché l'ecosistema delle pratiche è strutturato.

Secondo il modello dell'ecosistema, dunque, le forme teatrali possono essere interpretate come formazioni semiotiche emergenti in “ecosistemi (culturali-cognitivi)” aperti, permanenti nel tempo e nello spazio, che integrano narrazioni, competenze prassiche, abiti (cfr. Hutchins 2010). Teatro, arti performative e media digitali convivono, spesso ibridandosi e producendo nuove forme di partecipazione e percezione. Tutto ciò implica, inoltre, «che lo spettatore del teatro contemporaneo, anche laddove non assista a uno spettacolo in cui la sperimentazione tecnologica sia particolarmente avanzata, si trova sempre al centro di una serie di percezioni e significati che ne hanno formato lo sguardo e che vengono prodotte in modo convergente» (Del Gaudio 2020: 29). Concepire il teatro come un dispositivo scenico, oltre a enfatizzarne la funzione mediale, ci consente di cogliere i rapporti ecologici ed evolutivi che si instaurano diacronicamente tra le forme teatrali. Sono, infatti, soprattutto le trasformazioni – mediazioni, rimediazioni e intermediazioni – a essere comprese, restituendo così all'analisi semiotica un'immagine delle arti performative dinamica e radicata nella cultura e nella società. Inoltre, ciò permette di pertinenzizzare anche quelle forme che, ad esempio, Laura Gemini definisce «performance liminoidi e intermedie che mettono in luce la propria ambivalenza rendendosi difficilmente classificabili» (2003: 69). Dopotutto, nella storia del teatro l'intreccio tra la forma della spettacolarizzazione e la realtà tecnologica del medium non è del tutto inedito ma riprende, ad esempio, le forme del meraviglioso presenti nelle modalità ottocentesche di intrattenimento di massa (Boccia Artieri 2006: 12).

La computerizzazione della cultura non ha risparmiato neanche il cinema che *si offre*, come il teatro, a nuove forme di ibridazione. Da un cinema 2.0, come lo definisce Francesco Casetti (2015), in cui si assiste alla rilocalazione del fenomeno cinematografico in altri dispositivi o contesti, si arriva a un *post-cinema* (Arcagni 2016,

Chateau-Moure 2020) in cui le trasformazioni tecnologiche, tuttora in corso, sono numerose e coinvolgono le scenografie, gli effetti speciali, le tecniche di ripresa e non da meno gli attori e la loro dimensione corporea. L'applicazione delle nuove tecnologie ha avuto (e ha tuttora) un impatto cruciale sul linguaggio e sulla pratica cinematografici: tute aptiche, visori per la realtà aumentata, reti neurali, proiezioni, ologrammi, esperienze immersive, (ri)disegnano la galassia Lumière¹⁶ del “cinema futuro” (Arcagni 2021).

Come sottolinea Christian Uva, queste nuove forme di cinema rappresentano molto spesso un corpo ibrido. Eppure, non bisogna dimenticare che dietro questo corpo c'è quasi sempre «un corpo ibrido *rappresentante* [un] *augmented body*, ovvero il “corpo aumentato” o “intensificato” del nuovo attore traslato nel mondo digitale» (Uva 2011: 13, corsivi nel testo). L'interprete cessa così di essere un supporto per diventare esso stesso un dispositivo, una attrezzatura o, come illustreremo nei prossimi paragrafi, una interfaccia organica. Nei casi studi che si affronteranno, l'azione di un corpo umano si rivelerà ancora necessaria per dare vita alle figure digitali che «concretizzano una estensione delle potenzialità fisiche [dell'attore] in un contesto *sovrumano*» (*ibidem*) inaugurando l'era degli *ultracorpi*, involucri numerici abitati sempre – in forme differenti – dagli attori.

3. *La mediamorfosi del teatro tra scena aumentata e tecno-interpreti*

Sono molti i tentativi di categorizzazione delle numerose forme teatrali ibride in cui l'apparato scenico e i media digitali si fondono, a riprova di un costante e continuo processo di rimediazione (Monteverdi 2011). L'unione di *live* e mediatizzato, ossia di arti performative e tecnologie digitali, oltre a inaugurare l'era della *digital performance*¹⁷, apre il campo anche a nuove forme di scrittura e drammaturgia multimediale che danno vita a un *teatro-chimera*, «in cui i prestiti linguistici appartenenti ad altre sfere artistiche e tecnologiche si sono perfettamente integrati nel sistema teatrale rinnovandolo» (*Ivi*: 61). Questo fenomeno della reinvenzione dei “vecchi” media può essere interpretato come una forma strategica di sopravvivenza all'obsolescenza¹⁸. Roger Fidler, ad esempio, definisce questo processo *mediamorfosi*, che consiste, anche nel caso delle pratiche teatrali, in un rinnovamento mediale del linguaggio e in una ridefinizione del proprio campo d'azione sociale:

All forms of communication are [...] tightly woven into the fabric of the human communication system and cannot exist independently from one another in our culture. As each new form emerges and develops, it influences, over time and to varying degrees, the development of every other existing form. Coevolution and coexistence, rather than sequential evolution and replacement, have been the norm since the first organisms made their debut on the planet (Fidler 1997: 23-24).

Molto spesso in queste nuove forme spettacolari più che essere i dispositivi tecnologici ad assumere la funzione di interfaccia è proprio la corporeità umana a offrirsi come forma di mediazione con l'alterità digitale. Questa inversione di prospettiva non riguarda soltanto le performance e le arti visive nel metaverso, ma coinvolge in maniera sempre più esponenziale anche quelle forme di interazione spettacolare che si articolano (ancora) a partire dalla co-presenza dal vivo (*liveness*) di attore e spettatore. In questi casi, il dialogo con gli apparati tecnologici induce il corpo del performer a una vera e propria “mutazione” – innescata dalla trasformazione dei

modelli socioculturali che le nuove tecnologie della comunicazione stanno determinando – che richiede da parte dello spettatore (oltre che dell'attore stesso) l'adozione di nuovi paradigmi semio-cognitivi, e non solo. Infatti, aumentano anche le sollecitazioni fisiologiche, offrendo così a noi semiotici l'occasione per approfondire riflessioni estreme come quelle sulla condizione postumana (*posthuman condition*). Nel tentativo di render conto della complessità delle relazioni tra l'uomo e la macchina, non è un caso che Brenda Laurel (2014) ricorra alla metafora teatrale per affrontare la questione delle interfacce. Nella sua prospettiva i computer sono un teatro, poiché attraverso le tecnologie interattive essi offrono una piattaforma di rappresentazione di realtà coerenti, i cui agenti effettuano delle azioni a tenore cognitivo, emozionale e produttivo. Già da alcuni decenni, l'interfaccia è sempre più il motore creativo di nuovi processi di composizione a teatro. In gran parte degli allestimenti contemporanei il computer è il vero protagonista della scena, dando forma a una sorta di scenografia intelligente:

Emerge una nozione di *scena aumentata* (*enhanced theatre* [...]) che ha a che fare con il trattamento/processamento in tempo reale di informazioni multimediali, con il coinvolgimento sensoriale del pubblico e con la mediazione tra performer e computer.

Una scena aumentata negli effetti e animazioni tridimensionali, nelle immagini in movimento, nella scena interattiva e in quella virtuale che sostituisce quella reale, negli attori sintetici che recitano insieme ai loro doppi in carne ed ossa, nella percezione del pubblico sollecitato a una visione multipla (Monteverdi 2011: 41-42).

In questi esperimenti la scena è generata e controllata da un computer, assunto a mediatore di tutti i parametri che concorrono allo svolgimento della performance. In questo modo l'istanza della mostrazione – istanza unificatrice e organizzatrice dell'enunciato performativo¹⁹ – manifesta in maniera sempre più opaca²⁰, al livello enunciazionale, le tracce della propria presenza e delle strategie di programmazione adottate. Un mostratore/enunciatore sincretico a cui spetta il compito di far interagire partitura, attori, suono, immagini e gesti, secondo una nuova forma di drammaturgia che, impiegando le parole dell'artista Marcel-lí Antunez Roca, è possibile definire *sistematurgia*, ossia una drammaturgia che ha bisogno dell'informatica, basata sul principio della gestione della complessità del computer (Pizzo 2012). Un *interactive stage* che include l'interfaccia, il calcolo e i nuovi mezzi di rappresentazione. Per quanto siano differenti e multiformi gli utilizzi delle interfacce sulla scena teatrale, è tuttavia possibile ricondurle a due tipologie. Nella prima, il dispositivo materiale e il software servono da mediatore fra computer e unità periferiche (camere, strumenti tradizionali e virtuali). Si tratta, cioè, di quei casi in cui sono presenti vere e proprie regie digitali che combinano tra loro immagini video in presa diretta, elaborazione digitale dell'immagine in tempo reale, immagini dal web, immagini d'archivio, voice over, elementi musicali prodotti ed elaborati in diretta. Nella seconda tipologia, invece, sono proprio gli attori e le attrici in scena ad avere la funzione di interfaccia (organica) in grado di dar vita – attraverso strumenti capaci di captare gesti ed emozioni – a oggetti e soggetti digitali. Siamo di fronte a una forma di teatro interattivo, in cui l'interfaccia si pone fra due sistemi di natura diversa ed è il computer a svolgere le operazioni di traduzione. Le interazioni fra il fattuale e il virtuale determinano, così, il decorso della rappresentazione e la costruzione dell'azione scenica nella sua processualità.

La digitalizzazione dei movimenti del corpo – *motion capture*, che d’ora in poi abbrevieremo in *mocap* – vede le sue prime applicazioni nella danza, attraverso la *digital coreography*, solo negli anni Novanta del XX secolo. In queste prime forme di rimediazione, l’interattività è la parola d’ordine. Il performer, infatti, può interagire con un sistema mentre, a sua volta, l’ambiente reagisce alle sue azioni:

Con i nuovi media si assiste a una performance live dell’attore-danzatore che usa il corpo come *hyper instrument*, potendo gestire in modo interattivo e in tempo reale input provenienti da diverse periferiche e animare oggetti, ambienti, grafica, immagini, suoni, personaggi 3D. Il suo corpo interfacciato fa funzionare per “contagio tecnologico” l’intero spettacolo: grazie ai sensori la qualità dinamica dei gesti umani è trasmessa ai personaggi sintetici (Monteverdi 2020: 71).

Un esempio squisitamente teatrale di questo processo interattivo è lo spettacolo *Orgia*²¹ di Jean-Lambert Wild e del sistema Daedalus capace di generare esseri artificiali dal comportamento aleatorio, detti Posydones, simili a organismi dei fondali marini. Gli attori, muniti di sensori in grado di captare il ritmo cardiaco, la respirazione o la variazione di temperatura, influiscono sul comportamento dei Posydones che, grazie a una illusione ottica, si muovono nello stesso spazio performativo degli attori (Figg. 1-2). In questo caso, dunque, il dispositivo di intermediazione è il corpo dei performer e il teatro diventa digitale attraverso il trattamento informatico delle loro *prestazioni*²². In questo modo l’attore è concepito come una interfaccia grazie, ad esempio, al processo di cattura del movimento, agendo sulla rielaborazione di certe sorgenti di dati, banche di immagini o di suono. Eppure, questa tecnologica presuppone paradossalmente che gli attori rimangano “immobili”. Per superare i limiti di ciò che può essere rappresentato, infatti, si è adottato un compromesso e il movimento del corpo degli attori è stato dislocato e attribuito all’ambiente. Così, sebbene gli attori parlino in scena di relazioni sensoriali e sensuali, non è consentito loro alcun contatto fisico ad eccezione del collegamento con i Posydones.

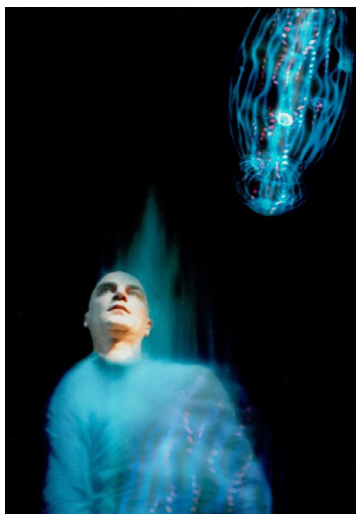


Fig. 1. Una scena in *Orgia* in cui il performer interagisce con un Posydone.



Fig. 2. Altra scena in *Orgia* in cui il performer interagisce con un Posydone.

Il fatto che queste figure digitali siano generate da sensazioni reali e reazioni fisiologiche “invisibili” – relegate, in altre parole, al lavoro interno, intimo, del performer – e solitamente mostrate esternamente attraverso configurazioni gestuali ed espressioni del volto dell’attore, mette in discussione la nozione stessa di corporeità. La mostrazione di tali reazioni, infatti, si materializza eludendo l’*appearance level*²³ del performer e ridefinendo così anche il concetto di presenza. Generalmente, come suggerisce Luigi Allegrì, «il meccanismo interpretativo [produzione segnica] da parte dell’attore è *dal dentro al fuori*, mentre allo spettatore [ricezione segnica] si richiede il meccanismo inverso, per cui la sua percezione e la decodificazione dei segni della recitazione deve essere *dal fuori al dentro*, dalla corporeità esibita come segno al sentimento o alla passione a cui rimanda» (2019: 23, corsivi nel testo). Nel caso di *Orgia*, invece, abbiamo a che fare con una “corporeità estesa” che riconfigura l’idea di presenza mostrando una materializzazione divergente dello stato fisiologico degli attori (che non avviene più attraverso la sostanza espressiva corporea) e facendo emergere, così, una diversa forma di tattilità. Un tocco invisibile che ha un effetto visivo ma è, tuttavia, impalpabile.

La *Versinnlichung*²⁴ dell’attore, ossia quell’azione legata a un processo di incarnazione che produce senso, viene in questo caso de-sostanzializzata e trasdotta direttamente in bit. Non è più l’attore che rende sensibile e materiale il contenuto della propria prestazione attraverso il corpo; bensì, tale prestazione è attualizzata (e, dunque, ri-sostanzializzata) nella figura digitale dei Posydones, frutto di una operazione di conversione in tempo reale del computer. Si delinea, così, la figura di un tecno-interprete che sembrerebbe, per certi versi, coniugare in sé le qualità della *übermarionette* concepita da Gordon Craig in sostituzione del corpo umano, secondo lui inutilizzabile come materiale artistico. Si fa strada, così, un nuovo *iperattore postumano* capace di estendere, attraverso le tecnologie digitali, il proprio corpo oltre i limiti fenomenologici della corporeità. Questa nuova condizione dell’attore solleva, inoltre, numerose questioni ontologiche sul rapporto tra il corpo materiale e la sua presenza estesa (in codice²⁵). La digitalizzazione e il potenziamento (*enhancement*) del corpo performático, infatti, pone un interrogativo in merito all’autorialità della prestazione finale che non è più solo il risultato della competenza dell’attore ma è *delegata*²⁶ anche alla co-azione di agenti non-umani. Esploreremo questo aspetto nel prossimo paragrafo in cui si affronterà questa condizione postumana del performer nel dominio del cinema.

4. Indicalità e iconicità digitali: l’esperienza dell’identificazione con il corpo post-organico

Per molti appassionati di Tolkien, il 2002 non è noto soltanto come il debutto nelle sale cinematografiche di *Le due Torri*, secondo capitolo della trilogia de *Il Signore degli Anelli* firmata da Peter Jackson, ma anche come l’anno del “caso Serkis” (Pizzo 2016, Auslander 2017, Allison 2011). Tutto ha inizio quando la New Line Cinema, società di distribuzione del film, si impegna a fondo per ottenere una nomination – che però non arriverà – come miglior attore non protagonista per Andy Serkis, attore britannico che “interpretava” nel film il CGC²⁷ di Gollum. La Twentieth Century Fox proverà ancora a ripetere la richiesta nel 2012 e poi nel 2014, sempre a favore di Serkis, per le sue interpretazioni della scimmia Cesare in *L’alba del pianeta delle scimmie* (*Rise of the Planet of the Apes*) e *Apes Revolution – Il pianeta delle scimmie* (*Dawn of the Planet of the Apes*). Anche in queste

occasioni entrambe le istanze saranno tuttavia respinte, per quanto sia la critica che il pubblico abbiano sempre lodato molto le prestazioni di Serkis per le quali, tra l'altro, l'attore ha vinto numerosi altri premi. Tale renitenza a riconoscere il valore performativo di questo genere di interpretazioni ibride, tra l'analogico e il digitale, non è circoscritta solo al tecno-interprete britannico – pioniere in questo genere – ma nel corso degli anni è stata estesa a diverse (cyber)star hollywoodiane che si sono cimentate con la *performance capture*²⁸ come, ad esempio, l'attrice Zoe Saldana in *Avatar* di James Cameron (Fig. 3).



Fig. 3. L'attrice Zoe Saldana a confronto col il CGC di Neytiri in una scena del *making of* del film *Avatar 2*.

Come sottolinea Pamela Robertson Wojcik, il caso Serkis, «along with questions about the nature of acting in *The Hulk* (2003) and the recent *Star Wars* trilogy (1999, 2002, 2005), points to a crisis in the conception of acting, a crisis that is seemingly historically and technologically determined: the issue of acting in the digital age» (2006: 71). Nel tentativo di comprendere le ragioni di questa “crisi” – storicamente e tecnologicamente determinata – della concezione della recitazione nell'era digitale a cui si appella Robertson Wojcik, è necessario, prima di tutto, illustrare come funziona (tecnicamente) la recitazione in *performance capture* (d'ora in poi abbreviata in *P-cap*), le principali differenze con la *mocap* e, soprattutto, con le forme più analogiche di recitazione, rispetto proprio al ruolo del corpo performático²⁹.

La *mocap* è un metodo di registrazione del movimento di un corpo umano che viene convertito in dati informatici in uno spazio 3D al fine di generare, poi, una figura digitale attraverso l'elaborazione grafica di un computer (Fig. 4). La mapatura tra il corpo fenomenologico del performer e quello digitale è possibile grazie a un insieme di specifiche che consentono la compatibilità dei dati tra la figura umana e il CGC (Pizzo 2016). La *mocap* come la conosciamo oggi è stata utilizzata per la prima volta più di cento anni fa in un processo denominato *rotoscoping*, sviluppato dall'animatore Max Fleischer, in cui le performance filmate venivano ricalcate dagli animatori per creare animazioni più realistiche (Dower-Langdale 2022). Nel 1939, il film di Walt Disney *Biancaneve e i sette nani* fu proprio uno dei primi prodotti realizzati con questo procedimento. Alla fine degli anni Cinquanta, poi, gli animatori sperimentarono l'uso di potenziometri (resistenze regolabili) per registrare il movimento di un attore da visualizzare su uno schermo televisivo,

mentre bisognerà attendere gli anni Ottanta per l'introduzione di tute rivestite di marcatori attivi con telecamere per tracciare il movimento. Questo tipo di tecnica è stata utilizzata anche da scienziati e medici per analizzare l'andatura di atleti e veterani di guerra e comprendere meglio, così, gli effetti delle lesioni sul corpo. Agli inizi degli anni Novanta, la tecnologia di *mocap* era ancora molto rudimentale, rispetto ad oggi, e agli animatori spettava molto più lavoro per ripulire i dati di ogni singolo fotogramma. Nel tempo, questo processo minuzioso è stato snellito e migliorato al punto che, all'inizio del XXI secolo, la *mocap* cominciò a diventare sempre più sofisticata, come dimostra la creazione del personaggio di Gollum nella saga de *Il Signore degli Anelli*, punto di riferimento per il consolidamento e lo sviluppo di questa tecnica nel cinema.

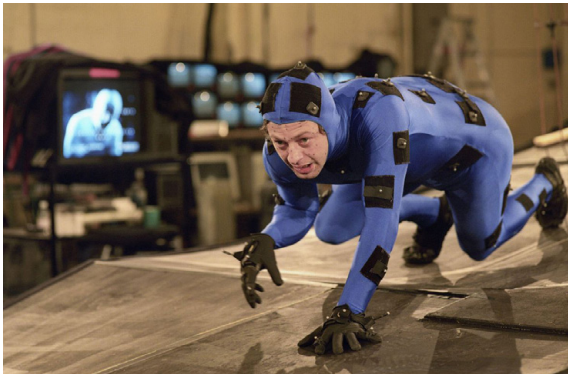


Fig. 4. L'attore Andy Serkis ripreso mentre recita in *mocap* il CGC di Gollum nella saga *Il Signore degli Anelli*.



Fig. 5. Un dettaglio del volto di Andy Serkis a confronto col personaggio di Gollum.

Un concetto necessario da comprendere è che tutti i sistemi di *mocap* cercano di catturare lo scheletro del soggetto performante umano. Pelle, muscoli, forma del corpo, vestiti, niente di tutto ciò è registrato. La pelle digitale di un personaggio viene applicata successivamente allo scheletro che a sua volta guida il CGC. In questo modo, il performer agisce come un burattinaio: il suo movimento, cioè, presiede il suo avatar digitale. Le tecnologie impiegate lavorano per estendere l'interfaccia motoria, tattile e visiva del corpo con l'ambiente digitale. Nel farlo, invocano – anzi, ri-mediano – il ruolo del corpo come “invariante”, come accesso fondamentale al mondo, ciò che psicologi e fenomenologi definiscono *body schema*³⁰. In questo senso, allora, la *mocap* può essere concepita come un “estrattore di prestazione” (*performance extractor*) in quanto cattura quest'ultima privandola dell'identità, come se catturasse il verbo senza il soggetto (cfr. Auslander 2017). Questo è un aspetto da non sottovalutare poiché, come vedremo più avanti, è anche per questo che la *mocap* non può essere considerata la tra(s)duzione di una occorrenza reale.

Mentre la *mocap* implica soltanto la cattura dei movimenti della testa e del corpo, la *P-cap* è invece in grado di includere il volto, le dita e la voce del performer (Fig. 5). In entrambe i casi, tuttavia, l'obiettivo è quello di realizzare una prestazione digitale capace di generare un effetto di (aderenza alla) realtà (*life-like*) e una maggiore “credibilità” nella percezione dello spettatore (*believable*). Una forma di recitazione “pura”, secondo lo stesso Serkis, che richiede forte compe-

tenza performática da parte dell'attore o dell'attrice: «acting for motion capture is 'pure acting' because it requires huge leaps of imagination and commitment to an imagined world. In motion capture, you can play anything – a human, an ape, a monster, even a tree! Your body can drive any conceivable character or 'rigged' object» (Dower-Langdale 2022: 3). Una recitazione, in altri termini, che necessita di una profonda consapevolezza del proprio corpo sia come dispositivo che produce senso che come interfaccia della comunicazione, oltre che una coscienza intenzionale delle configurazioni (soprattutto) plastiche, oltre che figurative, che esso è in grado di produrre. Pertanto, la prestazione del soggetto performante deve essere estremamente accurata, motivata e “sincera”³¹ per poter essere letta in modo chiaro specialmente dai software che avranno il compito, poi, di tradurla nella risultante plastico-figurativa del personaggio sullo schermo. L'intenzionalità dell'azione, dunque, è doppiamente fondamentale, sia al livello tecnologico – per consentire al computer di processare correttamente le configurazioni cinestetiche prodotte – sia al livello di risonanza empatica – per consentire all'osservatore-spettatore di decodificare/interpretare il più coerentemente possibile tali configurazioni secondo dei regimi di credenza (efficacia simbolica). Come sottolinea Gabriele Sofia:

Nella vita quotidiana, il corpo si riorganizza *interamente* verso un determinato scopo (*bodily intention*), l'osservatore sa in maniera tacita che una certa coerenza nell'organizzazione della persona osservata è legata all'intenzionalità dell'azione. Anzi, si potrebbe addirittura pensare che la coerenza con cui l'intero corpo si dirige verso uno scopo sia addirittura più importante della congruenza cinematica tra l'azione osservata e il vocabolario motorio dell'osservatore (Sofia 2013: 103, corsivi nel testo).

L'enfasi sulla dimensione corporea mette in rilievo una *funzione poetica*³² del corpo utilizzato dal performer il quale, attraverso un restauro del comportamento, lo converte in un corpo performático. Si tratta, in altre parole, di concepire la corporeità «da puro dato fenomenico (l'esser qui e ora) in scrittura, cioè in una articolazione di segni gestiti consapevolmente» (Mango 2003: 286). Il corpo è concepito come il materiale specifico di lavoro che l'attore utilizza – come il suono per la poesia o le forme e i colori per la pittura – per suscitare piacere estetico³³ (cfr. Pellerey 2017).

Sia nella *mocap* che nella *P-cap* assistiamo, perciò, a una (ri)valorizzazione della tecnica e della differenza, in quanto forme di recitazione in cui «the performer will be expected to create truthful, energized, motivated and committed performances in these alienating conditions. No wonder some actors liken it to playing in black box or in-the-round theatre. This is acting stripped back to the basics and if the character is not embodied believably, it will show immediately» (Dower-Langdale 2022: 20). Dunque, affinché le configurazioni cinestetiche prodotte dall'attore siano percepite (e processabili) come “credibili” (sia per l'osservatore-spettatore che per il computer) esse devono essere realizzate attraverso comportamenti organizzati secondo due condizioni: (i) *precisione*, intesa come coerenza formale esterna del movimento/azione; (ii) *organicità*, intesa come coerenza interna, ossia come consapevolezza pre-riflessiva del proprio *body schema performativo*³⁴. La materialità del corpo del performer è ciò che interagisce direttamente col corpo dello spettatore, risuonando e ponendolo in un analogo stato di eccita-

bilità, secondo un processo di contagio emozionale che, attraverso la percezione, trasmette allo spettatore le emozioni percepite nel corpo dell'attore e rende possibile, così, l'effetto patemico della sua prestazione. In questa ottica, allora, è come se la *mocap* estraesse proprio il *body schema*³⁵ del performer per trasferirlo, poi, al CGC (Fig. 6).



Fig. 6. L'attore Andy Serkis mentre recita in P-cap il CGC di Kong.

Mentre un film o una registrazione video analogica di un corpo in movimento rappresenta iconicamente quella persona e rimanda indicialmente alla persona i cui movimenti sono stati registrati, la *mocap* e la *P-cap* ne catturano, in maniera differente, solo i movimenti, non la persona (Fig.7). La dissoluzione del soggetto performante operata da queste tecniche, dunque, è piuttosto problematica da un punto di vista semio-cognitivo. Questo, infatti, crea soprattutto un discredito epistemico nella percezione del CGC da parte dello spettatore, abituato, invece, a sintonizzarsi empaticamente con i volti e i corpi degli attori (Gallese & Guerra 2015, Beato 2022). Queste nuove prestazioni attoriali ci invitano a nuove forme di mediazione con l'immagine e a nuove forme di risonanza empatica che necessitano di un allenamento alla visione, da parte degli spettatori, al fine di alimentare la loro immaginazione intermediale³⁶.

Secondo Tanine Allison, ad esempio, che si è occupata del caso studio di *King Kong* di Peter Jackson in cui torna protagonista la cyberstar Serkis, la *mocap* sarebbe un esempio di *indicalità digitale* (*digital indexicality*), «a blend of computer-generated images and material recorded from reality» (2011: 326). Invece di considerare la figura digitale prodotta (anche) dal lavoro di Serkis un amalgama paradossale – che combina le possibilità fantastiche della CGI³⁷ con tracce di eventi dalla realtà fattuale – Allison sostiene che essa riflette l'eterogeneità della cultura visiva digitale, che attinge dalle tradizioni dei media più vecchi e le trasforma con le maggiori capacità di automazione e manipolazione del computer. La cattura del movimento dimostra che una forma di indicialità persiste anche nell'era digitale.

Come afferma Pietro Montani, la mediazione digitale sposta la questione della veridicità delle immagini dall'autenticità ai processi di autenticazione:

Fin dalla sua origine prelinguistica l'esperienza umana si caratterizza per un *alto tasso di medialità*, nel senso che, a differenza degli altri viventi, il *contatto* stesso dell'essere umano col mondo-ambiente è istruito in modo significativo da mediazioni di carattere tecnico. Da questo punto di vista è anzi necessario aggiungere che la sensibilità e l'immaginazione dell'essere umano sono di regola *istanziate tecnicamente* (Montani 2010: 7, corsivi nel testo).

Piuttosto che porre una rottura tra l'indice di celluloido e l'icona digitale, la *mo-cap* ci spinge in realtà a rivalutare le continuità tra vecchi e nuovi media, indagando entrambi come fusioni di registrazioni storiche e illusioni visive. Ne consegue, comunque, che il rapporto tra spettatore e interprete sembrerebbe soggetto a un cambiamento, nel momento in cui l'attore diventa un costrutto generato al computer anziché una persona "reale". L'esperienza di identificazione con i personaggi sullo schermo, un tempo ritenuta garantita, non può più essere data così per scontata nel momento in cui gli spettatori iniziano a interrogarsi sull'origine esistenziale dell'interprete (Fig. 7). Tuttavia, come nota Uva (2011), il cinema non è nuovo alla produzione di "corpi virtuali" da molto prima dell'avvento dei pixel. Sin dalle sue origini, infatti, si è imposto come arte tecnologica fondata sulla «produzione di un effetto di realtà in assenza dell'orizzonte dei fenomeni» (Berretto 2007: 17). E prima del cinema, va ricordato che la fotografia stessa aveva già avviato un processo di dissoluzione del corpo.

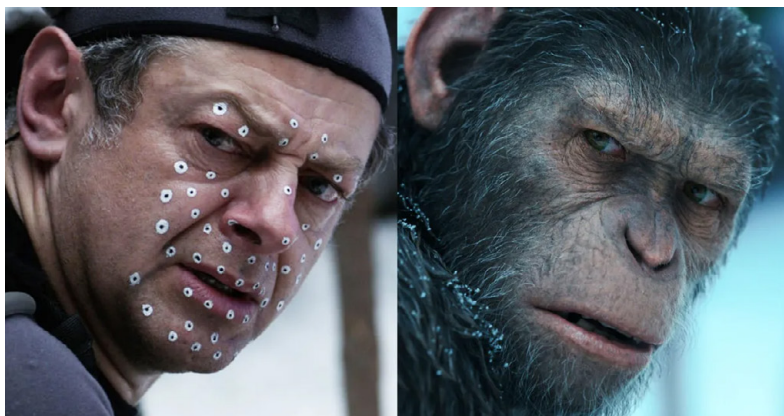


Fig. 7. L'attore Andy Serkis a confronto con il CGC di Cesare.

Come evidenzia Barbara Creed (2000), non si può negare che le immagini generate al computer abbiano raggiunto un livello di sofisticazione tale che i personaggi, gli oggetti, gli ambienti creati digitalmente sono spesso indistinguibili da quelli del mondo reale quando vengono messi insieme sullo schermo. Ciò produce nello spettatore un cambio nel rapporto con l'attore che ha delle conseguenze proprio sul piano dell'identificazione e riconfigura, necessariamente, anche i concetti di presenza e di idioletto. Auslander, ad esempio, suggerisce che Serkis non fu nominato agli Oscar perché i membri dell'Academy non sono riusciti a *vedere*

Serkis in Gollum, così come non sono riusciti a *vedere* John Hurt nel personaggio principale di *The Elephant Man*, altra prestazione con la quale il lavoro di Serkis viene spesso paragonato.

Siamo alle prese, dunque, con nuovi processi di ridefinizione dell'identità che passano necessariamente per l'innovazione tecnologica e richiedono un confronto critico costante, da parte dello spettatore, tra le diverse componenti espressive che vanno a concorrere alla costituzione dell'immagine. La dimensione corporea va incontro ad alterazioni che ci costringono a ridisegnarne i confini fenomenologici e ontologici, ad andare oltre il corpo. Emerge una concezione post-organica di attore prodotto di una *corporeizzazione* tecnologica e di una corporeità *tecnologizzata* (cfr. Macri 1996) che invita lo spettatore a nuove forme di identificazione empatica³⁸. Definendo in termini semiotici il problema della riconoscibilità dell'attore, si potrebbe analizzare la questione anche dal punto di vista dell'iconicità. Secondo C. S. Peirce la maggior parte dei segni iconici, o icone, sono somiglianze (*likenesses*) dei loro oggetti³⁹. Gollum, però, non può essere considerato un simulacro di Serkis:

We need to be able to perceive the actor in the character in order to appreciate the performer's artistry [...]. This process is short-circuited, however, if we cannot recognize Serkis in Gollum, leading to a situation in which the performance is not perceived as *creditworthy* and therefore not eligible for an award. [...] Gollum's lack of iconic resemblance to Serkis seriously inhibits this process of reading back, and, therefore, impedes the audiences' appreciation of the actorly skill that Serkis brought to his performance (Auslander 2017: 9).

Ad ogni modo, Eco (1962) stesso sottolinea come la “nativa somiglianza” dell'icona con l'oggetto, a cui fa riferimento Peirce, non è affatto determinata e determinabile una volta e per tutte ma, per certi versi, anch'essa è un prodotto culturale. Non si tratta, cioè, di vedere figure del mondo, bensì di riconoscere forme, convocando precisi codici di riconoscimento. Dobbiamo quindi pensare anche a una “culturalità” della percezione stessa delle immagini. Anche secondo Anna Maria Lorusso, ad esempio, si è quasi sempre viziati dalla credenza di dover associare la capacità significativa delle immagini alla loro somiglianza con l'oggetto significato, ma le immagini hanno poco o nulla a che fare con le “forme” di ciò che rappresentano:

Sono funzioni segniche complesse, in cui somiglianza, motivazione, isomorfismo regolano il rapporto fra piano dell'espressione e piano del contenuto in modi diversi, non univoci [...]: non esistono somiglianze assolute, ma sempre relative a qualcuno, in funzione di qualche pertinenza. Icona e oggetto si assomigliano sempre, dunque, “secondo una certa scala di valori” – dice Peirce –, vale a dire in modo *convenzionale* (Lorusso 2005: 234-235, corsivo nel testo).

È necessario, dunque, denaturalizzare il segno iconico in quanto esso è convenzionale e riconosciuto come tale sempre e solo all'interno di una certa cultura, ovvero di una certa pratica significativa. La stessa idea di corpo, dopotutto, non deve essere concepita come una datità ed è necessario «abbandonare qualsiasi presupposta distinzione tra presemiotico e semiotico» (Stano 2019: 158). Essa, invece, deve coincidere con quella di una materia modellabile in grado, a secondo delle evenienze, di farsi vestito, maschera, interfaccia (cfr. Uva 2011). La digitalizza-

zione, in altre parole, non deve coincidere con una disincarnazione, bensì, come suggerisce anche Pierre Lévy (1997), abbiamo a che fare con una reinvenzione. Siamo di fronte a un corpo performático che non viene svilito dalla tecnologia, piuttosto ne viene potenziato ed esteso attraverso una traslocazione sensoriale nei corpi dei CGC.

5. Conclusioni: verso una corpomorfosi dell'attore-performer

Quando emerge l'*artista* nell'attore, stiamo reagendo al modo particolare in cui quell'attore o quell'attrice interpreta il proprio ruolo. La figura digitale, però, è il prodotto dell'attrito e della sovrapposizione con il corpo dell'attore. Essa costringe, dunque, lo spettatore a compiere uno scarto percettivo delle differenti componenti espressive che concorrono alla costituzione dell'immagine e, così facendo, a riappropriarsi riflessivamente dell'opacità e della tecnicità dell'esperienza mediale che sta vivendo, invitandolo, peraltro, anche a un distanziamento critico. Non riconoscere, ad esempio, Serkis in Gollum induce lo spettatore a una presa d'atto critica – come direbbe Montani (2010) – delle differenze significative con cui le nuove forme di cinema si relazionano col mondo reale. Nel ricercare, allora, una sintonizzazione empatica con l'attore-artista, lo spettatore deve riquilibrare la prestazione referenziale dell'immagine prodotta dalla figura digitale e compiere una *nuova* operazione di “trasposizione appercettiva” che permette la percezione di un corpo altrui come analogo al proprio (prensione analogica)⁴⁰.

Da una parte, dunque, la *mocap*, sembrerebbe sollevare nuovamente un dibattito sullo statuto indicale e sulla presunta immediatezza del cinema, ovvero sul suo essere un mezzo in grado di fornire una impressione diretta (effetto di realtà) degli eventi che si svolgono davanti all'obiettivo della macchina da presa. La tecnologia digitale, invece, sembra riportare il cinema verso la pittura, intesa come forma d'arte mediata (cfr. Allison 2011), palesando l'opacità del medium. I dati registrati dalla *mocap* aiutano gli animatori a creare personaggi digitali da zero che non possono, però, essere completamente separati dai processi di animazione stessi. Perciò, nell'analisi di un CGC come Gollum, Cesare o Kong, è impossibile dire dove inizia e dove termina l'agency umana di Serkis e quella non-umana della CGI. Anche se la *mocap* cattura un movimento autentico – ossia, qualcosa che appartiene alla realtà fattuale – come la fotografia può catturare un momento sulla pellicola, essa è una istanza di indicività differente dalla fotografia.

Dall'altra parte, invece, il complesso di segni catturati dalla *mocap* che “significa” la prestazione del performer non assomiglia (*likeness*) alla prestazione stessa, bensì è creato attraverso una connessione fisica e una relazione contingente tra il segno e il referente: si tratta pur sempre di un movimento senza movimento che per essere ripristinato deve essere applicato a una figura digitale. Il CGC, allora, può assomigliare esteriormente alla fonte del movimento digitale in modo iconico⁴¹ ma ne differisce nella forma visiva in misura pronunciata. Per queste ragioni, è possibile affermare che per certi versi la *mocap* comporta ancora sia aspetti indicivi che iconici, combinando, cioè, una forma di notazione indicale con la simulazione iconica.

Nel caso studio di *Orgia* abbiamo a che fare con una forma di *mocap* mediata dalla *liveness* in cui, tuttavia, assistiamo allo stesso annullamento della percezione della differenza tra agire umano e non-umano, come nel CGC del cinema digitale. In altre parole, abbiamo a che fare con una (forma di) performatività postumana in

cui i personaggi e il loro agire non sono più (solamente) il risultato di una azione prodotta da un soggetto performante umano⁴², bensì un ibrido tra attori umani e attori non-umani. La tecnologia, in questo caso, non è uno strumento a servizio dell'azione umana, bensì la prestazione artistica finale diventa il risultato di una co-creazione tra energie reciproche. Soggetto e oggetto dipendono l'un l'altro in collaborazioni e combinazioni non scontate per poter avanzare nella complessità. O, per dirla con Donna Haraway, «become-with each other or not at all» (in Stalpaert et al. 2021: 17). Questa forma di simpoiesi⁴³, di “divenire con”, offre le condizioni per una *corpomorfosi* dell'attore-performer contemporaneo. Non si tratta, però, di un processo riservato ai soli media tecnologici. Nelle differenti culture performatiche, infatti, il corpo dell'attore – concepito come medium – è sempre stato oggetto di cambiamenti e trasformazioni che ne hanno modificato la figura basti pensare, ad esempio, all'uso della maschera o del trucco, oppure l'invenzione del primo piano che «acuisce la multimodalità della nostra interazione con il film e favorisce una risonanza maggiore con i corpi» (Gallese & Guerra 2015: 214-215).

Dal processo di corpomorfosi che coinvolge il tecno-interprete si genera, dunque, una nuova forma di personaggio – rimediatazione tra organico/fattuale e non-organico/digitale – legato a una dimensione corporea che possiamo definire *composita*. Il termine /composito/ è usato nella scienza dei materiali e nell'ingegneria per descrivere il modo in cui, ad esempio, la fibra di vetro e il poliestere si legano formando la vetroresina. Nella nuova struttura composita i materiali di origine non sono più distinguibili e le caratteristiche del risultato del loro legame non possono essere ridotte alla somma delle caratteristiche dei singoli componenti. Allo stesso modo, il risultato dell'incontro tra l'interfaccia umana organica e la CGI crea un terzo corpo composito (*composite body*) le cui caratteristiche non sono la semplice sommatoria dei suoi componenti umano e non-umano.

I corpi compositi non sono legati soltanto ai fenomeni di rimediatazione col mondo digitale, tuttavia. Un altro esempio di corpo composito nelle pratiche teatrali potrebbe essere considerato il teatro Bunraku, dove il burattino (*Ningyō*) è il risultato di una fusione tra le azioni dei tre burattinai (agente umano) e l'oggetto-pupazzo (agente non-umano) da loro manipolato:

Gli artisti del Bunraku si camuffano per diventare invisibili allo sguardo del pubblico, per lasciare che le marionette raccontino la storia. L'invisibilità è un effetto di senso che ha lo scopo di delegare i temi e le figure del discorso alle marionette. I manovratori però sono lì, presenti in carne e ossa, occupano uno spazio nella scena, costruiscono un campo di presenza che non enuncia, nel senso che non produce un “testo”, ma che si rivela fortemente significativo. La presenza dei manovratori permette che il discorso performativo funzioni, che si instauri il mondo finzionale delle marionette sullo sfondo della presenza dell'artista che svela il “segreto del mestiere” (Contreras Lorenzini 2008: 113).

Anche nei casi studio affrontati sopra, il corpo performatico dell'attore viene de-sostanzializzato⁴⁴ e trasformato in una forza invisibile, in un corpo in codice (*body in code*), un corpo senza immagine, un corpo senza figura.

Assistiamo, così, a un processo di estensione e dissoluzione della carne che celebra, soprattutto, l'emersione di una dimensione post-corporea che supera i limiti fenomenologici del corpo.

Dal punto di vista dell'indicalità, inoltre, secondo Peirce la relazione tra indice e

oggetto dipende dall'esistenza di quest'ultimo, poiché un indice è un segno che perderebbe subito il carattere che lo rende tale se il suo oggetto venisse rimosso. Questa rimozione dell'oggetto del segno è precisamente ciò che accade sia nella *mocap* che nella *P-cap*: l'esecutore, le cui azioni normalmente fonderebbero il segno nella realtà, scompare, lasciando dietro di sé solo una scia di dati numerici. In tutto questo, qual è, allora, il ruolo dell'interfaccia organica? Se, come si è visto, i soli movimenti dell'attore possono evocare in modo così sorprendente la sua presenza, ciò significherebbe che attori e attrici possiedono ideoletti non materiali. La presenza dell'interfaccia performatica organica, dunque, sembrerebbe conferire un inedito fattore di "umanità" – una *ominescenza*⁴⁵ – alle configurazioni gestuali e alla mimica facciale dei personaggi digitali, una forma di aleatorietà che renderebbe (a seconda delle tecnologie impiegate) il CGC molto più aderente alla viva complessità dell'interpretazione umana. È attraverso la corporeità dell'attore o dell'attrice, colti nel qui ed ora dell'atto performativo, che è restituita così quella "presenza auratica"⁴⁶ (Power 2008) capace di conferire al prodotto artificiale quell'autorialità e singolarità attribuibili a una interpretazione in carne ed ossa. Ne consegue, infine, che secondo un'idea di post-corporeità, nel corpo fenomenico dell'attore non si realizza più, allora, quella coincidenza tra l'artista e il materiale della sua creazione avanzata da Mejerchol'd. Le prestazioni ibride postumane dei performer, infatti, aprono la strada alla realizzazione di un nuovo corpo composito in cui umano e non-umano si (con)fondono nella co-reazione di una terza entità: il "personaggio futuro".

Note

¹ Infra § 1.1.

² Cfr. Plessner (2007).

³ È proprio questo «paradossale modo di pensare», come lo definisce Sofia (2013), alla base del concetto di *body schema performativo* che illustreremo nel § 4.

⁴ Secondo Eugenio Barba, «quando la presenza comincia a cristallizzarsi in tecnica, in come rivolgersi in modo efficace allo spettatore» (Barba-Savarese 2005: 195), incontriamo due differenti approcci: (1) l'*inculturazione*, secondo la quale «l'attore usa la sua spontaneità, elaborando quel che è naturale secondo il comportamento che ha assorbito dalla nascita nella cultura e nell'ambiente sociale in cui è cresciuto» (*Ibid.*); (2) l'*acculturazione*, che, invece, impone «l'utilizzazione di tecniche specifiche del corpo distinte da quelle che si usano nella vita quotidiana» (*Ibid.*). Tali processi di ri-scrittura della corporeità sono dovuti al fatto che nell'atto performativo si crea una costante tensione tra il corpo vivo fenomenico dell'interprete e il suo essere altro-da-sé, che sia una *dramatis persona*, ossia un personaggio (rappresentazione), o semplicemente un corpo performativo in uno spazio-tempo performativo (presentazione).

⁵ Il termine è preso in prestito da James Naremore per indicare quelle abitudini fisiche che contraddistinguono gli attori o le attrici del cinema come individui unici (Carnicke 2012).

⁶ «Il teatro è un'arte e tutto deve essere subordinato alle leggi di questa arte. [...] I movimenti [dell'attore nello spazio-tempo drammatico] non possono essere uguali a quelli della vita» (Mejerchol'd 1993: 57-58).

⁷ «Che cos'è un quasi-oggetto? Non è, non lo è ancora, un segno. È lo spostamento dell'enunciatore in un altro corpo, dissimile, che resta fermo, anche quando l'enunciatore si ritira e si assenta, e che si indirizza all'enunciatario che questo corpo tiene fermo. Ecco la caratteristica principale dell'enunciazione tecnica» (Latour 2017: 16).

⁸ Il concetto di "restauro del comportamento" è stato elaborato dall'antropologo e regista Richard Schechner per indicare sequenze di comportamento che possono essere ridistribuite o ricostruite a partire da un processo che le ha originate e che le restituisce come prodotto materiale (cfr. Beato 2023: 261).

⁹ Il concetto di *corposfera* elaborato da José Enrique Finol fa riferimento a quell'insieme di linguaggi che hanno origine, si modernizzano e vengono eseguiti dal corpo, concepito come complesso semiotico di numerose possibilità che richiedono una visione fenomenologica per essere meglio comprese (cfr. Finol 2015: 126). La *corposfera*, dunque, non sarebbe altro che una parte della *semiosfera* lotmaniana che comprende tutti i segni, i codici e i processi di significazione in cui, in modi diversi, il corpo è presente, agisce e significa.

¹⁰ Non ci è possibile, in questa sede, affrontare più nel dettaglio la prospettiva mediologica sul teatro, per la quale si rimanda all'approfondimento delle teorie di Samuel Weber (2004) e Vincenzo Del Gaudio (2020). Tuttavia, concepire il fenomeno teatrale come *medium* significa focalizzare l'attenzione «non tanto o almeno non solo sul piano tecnologico» ma sugli effetti che esso produce «essendo un [...] ambiente percettivo che modula l'esperienza sensibile» (Ivi: 76).

¹¹ Si fa riferimento allo spettacolo *Les aiguilles et l'opium* (1991), per il quale si rimanda a <https://www.anna-monteverdi.it/digital/les-aiguilles-et-lopium-di-lepage-nuova-versione-al-napoliteatro-festival/> (17.07.2024).

¹² Cfr. Monteverdi 2011: 57.

¹³ Sul fenomeno teatrale come manifestazione sincretica si veda Beato (2020).

¹⁴ L'idea della performance come evento non è certo una novità, ma concettualizzarla, invece, come un luogo-evento significa indagarla in quanto risultato di un'intensità o un nesso di cose, in processo e in relazione tra loro (cfr. Feld-Basso 1996: 26). In questo modo, l'esperienza performativa concepita come luogo-evento si riconfigura ogni volta attraverso la convergenza di una sinergia di cose in divenire, emozioni, sensazioni, persone e narrazioni (cfr. Beato 2023: 151).

¹⁵ Si fa riferimento, qui, a un concetto di *environmental theatre*, per usare una espressione di Richard Schechner (1968). In altri termini, è possibile concepire l'apparato scenico come *environment* «o come possibilità di agire dentro e su un determinato spazio, o come possibilità di accettare un determinato spazio. Nel primo caso si crea un ambiente nuovo modificando uno spazio; nel secondo, si tratta con un ambiente già esistente, iniziando un dialogo scenico con uno spazio. Nell'*environment creato* è la rappresentazione stessa che, in un certo senso, stabilisce la sistemazione e il comportamento degli spettatori; mentre nell'*environmentment* contrattato la situazione più fluida permette qualche volta agli spettatori di controllare la rappresentazione» (Ivi: 29).

¹⁶ Il riferimento è al volume di Francesco Casetti (2015) nel quale, in analogia con *La Galassia Gutenberg* di Marshall McLuhan, egli impiega il termine "galassia" per sintetizzare l'immagine di un fenomeno cinematografico che assume forme differenti, all'incrocio con altri tipi di esperienze.

¹⁷ Termine coniato da Emanuele Quinz (2002).

¹⁸ Come evidenzia Del Gaudio, nel caso del teatro si tratta soprattutto di una *obsolescenza sociale*: «il teatro diventa un media obsolecente prima sul piano della fruizione piuttosto che sul piano tecnologico. La fotografia, come il cinema e la radio, impone al teatro un profondo ripensamento dei propri spazi, del rapporto con la temporalità e delle proprie forme culturali che spesso sono in antitesi con la struttura del linguaggio tecnologico dei media elettronici» (2020:102).

¹⁹ Il mostratore in quanto istanza unificatrice è «responsabile della modulazione dei differenti livelli di organizzazione del "linguaggio teatrale": regia, scenografia, luci, recitazione, ecc. Di fatto, però, si tratterebbe di un'istanza *plurale*, talmente *demoltiplicata* che non ci si potrebbe permettere di considerarla come un'autentica "coscienza focale", come un soggetto che mette in atto una "schizìa creatrice"» (Beato 2023: 202-203).

²⁰ L'ipermediazione corrisponde infatti all'opacità. Il riferimento è al rapporto tra opacità e trasparenza del medium (cfr. Montani 2010).

²¹ Spettacolo realizzato sull'omonimo testo di Pier Paolo Pasolini, regia di Jean-Lambert Wild e Jean-Luc Thérminarias, presentato al Théâtre National de la Colline di Parigi nel 2001.

²² Si impiega questo termine facendo riferimento al concetto di *Leistung* elaborato da Georg Simmel (1998) e ripreso, poi, da Walter Benjamin (2004). La *Leistung* dell'attore riguarda il processo di mediazione – e tra(s)duzione – tra i contenuti su cui l'interprete è chiamato a lavorare e la loro incarnazione. Secondo Simmel, infatti, l'attore donerebbe il proprio corpo e la propria sensibilità ai personaggi che è chiamato a incarnare. Per un ulteriore approfondimento di rimanda a Del Gaudio (2020: 43-54).

²³ Inteso, cioè, come proiezione visuale, sia al livello figurativo che plastico, del personaggio che l'attore mostra attraverso il proprio corpo, impiegato come dispositivo (che produce senso) e interfaccia (che permette la comunicazione) della significazione (cfr. Contreras Lorenzini 2008: 108-109). Secondo Erika Fischer-Lichte, infatti, «appearance is to be understood in symbolic terms; it functions as a sign which represents transcendental contents» (1992: 67).

²⁴ cfr. Simmel (1998).

²⁵ È un riferimento implicito al concetto di *bodies in code* elaborato da Mark B.N. Hansen «designating embodiment as it is necessarily distributed beyond the skin in the context of contemporary technics» (2006: x). Si approfondirà questo aspetto nei paragrafi successivi.

²⁶ Si enfatizza il termine per richiamare il concetto di "delega" nella teoria dell'enunciazione latouriana (Latour 2017). Generalmente, infatti, l'attore, soggetto performante, *si* esibisce (dimensione riflessiva) allo sguardo di un soggetto osservatore rappresentando (dimensione transitiva) attraverso le proprie azioni e i propri comportamenti un "X" altro-da-sé, enunciandone l'identità attraverso la propria corporeità, mostrandone, cioè, la figura (*appearance level*). L'attore, in altre parole, sarebbe delegato a presentificare l'assenza di un personaggio "X". Nel caso di *Orgia*, però, questo meccanismo di delega è esteso a un soggetto non-umano. Per un ulteriore approfondimento sull'enunciazione/mostrazione tecnica attoriale si veda Beato (2023: 251-294).

²⁷ La sigla sta per *computer-generated character*.

²⁸ Tra *motion capture* e *performance capture* ci sono delle differenze, da un punto di vista tecnico, che illustre-

remo più dettagliatamente nel corso di questo paragrafo.

²⁹ Per un ulteriore approfondimento sulle tecniche impiegate nelle forme di recitazione in *mocap* e *P-cap* si veda Dower-Langdale (2022).

³⁰ In una teoria autopoietica, il *body schema* (*schéma corporel* o *schema corporeo*) è la prospettiva operativa dell'organismo incarnato. Si fa riferimento, cioè, a quel senso più persistente e duraturo della capacità del corpo di agire in una particolare situazione e ai mezzi con cui si possono acquisire particolari abitudini: «[l']acquisizione dell'abitudine [è] rimaneggiamento e rinnovamento dello schema corporeo» (Merleau-Ponty 2003: 321). Se un'abitudine è, dunque, una capacità appresa ed emergente basata sull'esperienza ripetuta – e in quanto tale anche una predisposizione ad agire in un certo modo ogni volta che se ne presenta un'occasione – allora si potrebbe affermare che il nostro riuscito «inserimento nel mondo» (Ivi: 267) sia in realtà dovuto proprio allo sviluppo di una serie di schemi corporei, ciascuno adattato alla configurazione di specifiche situazioni spaziali e sociali.

³¹ «Per essere *reale* (e dunque *efficace*) in scena, occorre anche che l'azione fisica sia autentica, sentita, sincera, vissuta, occorre cioè – per dirla un po' più oggettivamente – che sia fondata su di una corrispondenza organica fra esterno e interno dell'attore e dunque eseguita dal suo “corpo-mente”» (De Marinis 2000: 192).

³² Ossia, una manipolazione del piano dell'espressione.

³³ Il messaggio estetico è autoriflessivo in quanto attira l'attenzione dello spettatore sulla propria organizzazione materiale e obbliga «il destinatario a riconsiderare l'intera organizzazione del contenuto» (Eco 1975: 331).

³⁴ Ripetizione ed esperienza sono alla base del training attoriale, attraverso il quale Sofia suggerisce che l'attore riesca a «incarnare delle routine neuromotorie differenti e sottoposte a una consapevolezza pre-riflessiva di sé più raffinata» (2013: 30) che lo porterebbe a un potenziamento del proprio *body schema*, conquistato grazie al training e alla pratica scenica, che identifica col termine *body schema performativo*. Per un approfondimento su “precisione” e “organicità” nel lavoro dell'attore si rimanda, invece, a De Marinis (2000: 187).

³⁵ In questo modo emergerebbe, inoltre, quanto il corpo sia concepibile come infralinguaggio (*infralinguistic body*) ossia abbia la proprietà di essere la sede e l'agente per la traduzione dei segni (cfr. Gil 1998).

³⁶ cfr. Montani (2010).

³⁷ La sigla sta per *computer-generated imagery*.

³⁸ Particolarmente significativa, secondo Allison (2011), è la strategia discorsiva adottata da Peter Jackson, per la promozione del film *King Kong*, di realizzare *video-diaries* con contenuti extra in cui si mostra il processo di *making of* del CGC di Kong allo scopo di consentire allo spettatore di *vedere* da vicino il lavoro di Serkis, ossia di *poter leggere* quel fattore umano dietro alla figura digitale, nel tentativo di stimolarlo, così, a costruirsi una nuova forma di risonanza empatica (rilettura) col prodotto digitale.

³⁹ Una fotografia, ad esempio, secondo Peirce è una icona.

⁴⁰ Intesa come percezione della presenza di un altro corpo organico che è anche esso stesso soggetto dell'esperienza. Edmund Husserl, in *Cartesian Meditations*, parla di una trasposizione appercettiva tra i corpi per indicare una *sintesi operata per analogia* che permette la relazione del corpo con un corpo altrui a partire da una relazione di somiglianza (1960: 110-111).

⁴¹ In quanto rudimentale ricostruzione in 3D del performer.

⁴² Secondo i principi classici dell'estetica drammatica aristotelica.

⁴³ E non semplicemente di simbiosi, perché se nella simbiosi è insito un rapporto utilitarista tra le diverse specie, la simpoiesi implica la co-creazione, un rapporto di mutua collaborazione finalizzato alla generazione di nuova vita (Haraway 2019).

⁴⁴ Sia nell'esempio teatrale di *Orgia* che in quello di Serkis-Gollum, anche se secondo modalità e strategie differenti, come illustrato.

⁴⁵ Concetto attraverso il quale Michel Serres propone una ri-abilitazione dell'umano “nuovo”, restituendolo, cioè, a una relazione ibridativa attraverso un processo di ridefinizione/ricaratterizzazione della condizione (post)umana (Rignani 2021).

⁴⁶ Un effetto di presenza, cioè, prodotto esclusivamente dalle capacità del performer.

Bibliografia

Abruzzese, Alberto

2017 *Il dispositivo segreto. La scena tra sperimentazione e consumi di massa. Scritti teatrali 1975-1980*, a cura di, Amendola, Alfonso – Del Gaudio, Vincenzo, Milano, Meltemi.

Allegrì, Luigi

2012 *Prima lezione sul teatro*, Roma-Bari, Laterza.

2019 “Il corpo dell’attore tra ‘dentro’ e ‘fuori’”, in Bino, Carla – Innocenti Malini, Giulia – Peja, Laura, a cura di, *Lo scandalo del corpo. Studi di un altro teatro per Claudio Bernardi*, Milano, Vita e Pensiero.

Allegrì, Luigi, a cura di

2017 *Storia del teatro. Le idee e le forme dello spettacolo dall’antichità ad oggi*, Roma, Carocci.

Allison, Tanine

2011 *More than a Man in a Monkey Suit. Andy Serkis, Motion Capture, and Digital Realism*, in “Quarterly Review of Film and Video”, 28, 325-341.

Amendola, Alfonso – Del Gaudio, Vincenzo, a cura di

2018 *Teatro e immaginari digitali*, Salerno, I gechi.

Antúnez Roca, Marcel·lí

2011 *L’attore, dall’animazione teatrale alla scena digitale*, in “Acting Archives”, 1(1), 229-266.

Arcagni, Simone, a cura di

2015 *I media digitali e l’interazione uomo-macchina*, Roma, Aracne.

Arcagni, Simone

2016 *Visioni digitali. Video, web e nuove tecnologie*, Torino, Einaudi.

2021 *Cinema futuro*, Roma, Nero (ed. Kindle).

Auslander, Philip

2017 *Film Acting and Performance Capture*, in “PAJ: A Journal of Performance and Art”, 3, vol. 39, 7-23.

Barba, Eugenio – Savarese, Nicola

2005 *L’arte segreta dell’attore. Un dizionario di antropologia teatrale*, Bari, Edizioni di Pagina.

Beato, Massimo Roberto

2020 *L’enunciazione teatrale tra embodiment e semiotica del visivo*, in “E/C”, 30, 32-42.

2022 *From mask to flesh and back: a semiotic analysis of the actor’s face between theatre and cinema*, in “TOPOI”, 41 (4), 755-769. DOI 10.1007/s11245-022-09808-y.

2023 *Ecosistemi performatici: dalla frontalità all’immersività (e ritorno)*, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Philosophy, science, cognition, and semiotics (pscs), 35 Ciclo, DOI 10.48676/unibo/amsdottorato/10580.

- Belting, Hans
2012 *Antropologia delle immagini*, Roma, Carocci.
- Benjamin, Walter
2004 *Opere complete VI. Scritti 1934-1937*, Torino, Einaudi.
- Bertetto, Paolo
2007 *Lo specchio e il simulacro. Il cinema nel mondo diventato favola*, Milano, Bompiani.
- Blair, Rhonda
2008 *Rhonda Blair's The Actor, Image, and Action: Acting and Cognitive Neuroscience*, London and New York, Routledge.
- Blair, Rhonda – Cook, Amy, a cura di
2016 *Theatre, Performance and Cognition: Languages, Bodies and Ecologies*, London, Methuen Drama.
- Boccia Artieri, Giovanni
2006 “La sostanza materiale dei media: video culture digitali tra virtuale e performance”, prefazione in Darley, Andrew, *Videoculture digitali*, Milano, FrancoAngeli.
- Bolter, Jay David – Grusin, Richard
2003 *Remediation: competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Milano, Guerini.
- Carnicke, Sharon Marie
2012 “Emotional Expressivity in Motion Picture Capture Technology”, in Sternagel, John – Levitt, Derobah – Mersch, Dieter, a cura di, *Acting and Performance in Moving Image Culture. Bodies, Screens, Renderings*, Bielefeld, Transcript Verlag.
- Casetti, Francesco
2005 *L'occhio del Novecento. Cinema, esperienza, modernità*, Milano, Bompiani.
2008 *L'esperienza filmica e la ri-locazione del cinema*, in “Fata Morgana”, 4, gennaio-aprile.
2015 *La galassia Lumière. Sette parole chiave per il cinema che viene*, Milano, Bompiani.
- Casetti, Francesco – Fanchi, Mariagrazia
2006 *Terre incognite. Lo spettatore italiano e le nuove forme dell'esperienza di visione del film*, Roma, Carocci.
- Causey, Matthew
2006 *Theatre and Performance in Digital Culture. From simulation to embeddedness*, Londra e New York, Routledge.
- Chateau, Dominique – Moure, José , a cura di
2020 *Post-cinema. Cinema in the Post-art Era*, Amsterdam, Amsterdam University Press.
- Contreras Lorenzini, Maria Josè
2008 *Il corpo in scena: indagine sullo statuto semiotico del corpo nella prassi performativa*, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Semiotica, 20 Ciclo, DOI 10.6092/unibo/amsdottorato/1092.
- Creed, Barbara
2000 *The Cyberstar: Digital Pleasures and the End of the Unconscious*, in “Screen41.1 (Spring 2000)”, 79-86.
- De Marinis, Marco
2000 *In cerca dell'attore. Un bilancio del Novecento teatrale*, Roma, Bulzoni.
2013 *Il teatro dopo l'età dell'oro*, Roma, Bulzoni.
- Decroux, Étienne
2004 *Parole sul mimo. Il grande classico del teatro gestuale contemporaneo*, Roma, Dino Audino.
- Del Gaudio, Vincenzo
2020 *Théatron. Verso una mediologia del teatro e della performance*, Milano, Meltemi.

- Deriu, Fabrizio
 2012 *Performático. Teoria delle arti dinamiche*, Roma, Bulzoni
- Di Pellegrino, G. – Fadiga, L. – Fogassi, L. – Gallese, V. – Rizzolatti, G.
 1992 *Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study*, in “Experimental Brain Research”, 91 (1),
- Dower, John – Langdale, Pascal
 2022 *Performing for Motion Capture. A Guide for Practitioners*, Londra, Methuen Drama.
- Eco, Umberto
 1962 *Opera aperta*, Milano, Bompiani.
 1975 *Trattato di semiotica generale*, Milano, Bompiani.
 1985 “Il segno teatrale”, in Eco, Umberto, *Sugli specchi e altri saggi. Il segno, la rappresentazione, l'illusione, l'immagine*, Milano, Bompiani.
- Falletti, Clelia
 2008 *Il corpo scenico*, Spoleto, Editoria&Spettacolo.
- Falletti, Clelia – Sofia, Gabriele – Jacono, Victor, a cura di
 2016 *Theatre and Cognitive Neuroscience*, Londra, Methuen Drama.
- Feld, Steven – Basso, Keith H., a cura di
 1996 *Senses of Place*, Santa Fe-New Mexico, School of American Research Press.
- Fidler, Roger
 1997 *Mediamorphosis. Understanding New Media*, Thousand Oaks, Pine Forge Press.
- Finol, José Enrique
 2015 *La corporosfera. Antropo-semiótica de las cartografías del cuerpo*, Quito, CIESPAL.
- Fischer-Lichte, Erika
 1992 *The Semiotics of Theater*, Bloomington and Indianapolis, Indiana University Press.
- Fumagalli, Armando
 1995 *Il reale nel linguaggio. Indicalità e realismo nella semiotica di Peirce*, Milano, Vita e Pensiero.
- Gallese, Vittorio
 2007 *Il corpo teatrale: mimetismo, neuroni specchio, simulazione incarnata*, in “Culture Teatrali”, 16, 13-37.
 2010 “Corpo e azione nell’esperienza estetica. Una prospettiva neuroscientifica”, in Morelli, Ugo, a cura di, *Mente e Bellezza. Mente relazionale, arte, creatività e innovazione*, Torino, Umberto Allemandi: 245-262.
- Gallese, Vittorio, – Guerra, Michele
 2015 *Lo schermo empatico. Cinema e neuroscienze*, Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Galloway, Alexander
 2012 *The interface effect*, Cambridge, Polity Press.
- Garner, Stanton B.
 2018 *Kinesthetic Spectatorship in the Theatre Phenomenology, Cognition, Movement*, Londra, Palgrave MacMillan.
- Gemini, Laura
 2003 *L'incertezza creativa. I percorsi sociali e comunicativi delle performance artistiche*, Milano, FrancoAngeli.
- Gil, José
 1998 *Metamorphoses of the Body*, Minneapolis-London, The University of Minnesota Press.
- Hansen, Mark B.N.
 2006 *Bodies in code. Interfaces with digital media*, New York-London, Routledge.
- Haraway, Donna J.
 2019 *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*, Roma, Nero.

- Husserl, Edmund
1960 *Cartesian meditations an introduction to phenomenology*, Boston, Martinus Nijhoff Publishers.
- Hutchins, Edwin
2010 *Cognitive Ecology*, in “Topics in Cognitive Science”, 2, 705-710.
- Katterbelt, Chiel
2008 *Intermediality in Theatre and Performance: Definitions, Perceptions and Medial Relationships*, in “Cultura, lenguaje y representación/Culture, language and representation”, vol. 6, 19-29.
- Latour, Bruno
2017 *Piccola filosofia dell'enunciazione*, Roma, Aracne.
- Laurel, Brenda
2014 *Computers as theatre*, II ed., Boston, Addison-Wesley.
- Lévy, Pierre
1997 *Il virtuale. La rivoluzione digitale e l'umano*, Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Lorusso, Anna Maria, a cura di
2005 *Semiotica*, Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Lutterbie, John
2019 *An Introduction to Theatre, Performance and the Cognitive Sciences*, Londra, Bloomsbury.
- Macri, Teresa
1996 *Il corpo postorganico. Sconfinamenti della performance*, Genova, Costa & Nolan.
- Mango, Lorenzo
2003 *La scrittura scenica. Un codice e le sue pratiche nel teatro del '900*, Roma, Bulzoni.
- McConachie, Bruce
2008 *Engaging Audiences: A Cognitive Approach to Spectating in the Theatre*, Londra, Palgrave Macmillan.
- Mejerchol'd, Vsevolod
1993 *L'attore biomeccanico. Testi raccolti e presentati da N. Pesočinskij*, Milano, Ubulibri.
- Merleau-Ponty, Maurice
2003 *Fenomenologia della percezione*, Milano, Bompiani (ed. ePub 2014).
- Montani, Pietro
2010 *L'immaginazione intermediale. Perlustrare, rifigurare, testimoniare il mondo visibile*, Milano, Meltemi (ed. ePub).
- Monteverdi, Anna Maria
2012 *Nuovi media, nuovo teatro. Teorie e pratiche tra teatro e digitalità*, Milano, FrancoAngeli.
2013 *Rimediando il teatro con le macchine, le ombre, i nuovi media*, La Spezia, Ed. Giacché.
2014 *Quello che tarda a emergere: il teatro a rischio di virtuale. Saggio di Didier Plassard*, <https://www.annamonteverdi.it/digital/ce-qui-tarde-a-emerger-le-theatre-au-risque-du-virtuel-par-didier-plassard/>
2020 *Leggere uno spettacolo multimediale. La nuova scena tra video mapping, interaction design e intelligenza artificiale*, Roma, Dino Audino.
- Naremore, James
1988 *Acting in the Cinema*, Berkeley, CA, University of California Press.
- Pastor, Eugénie
2017 *Jean Lambert-wild ou la scène au-delà du visual*, in “European Drama and Performance Studies”, 81-97.
- Pellerey, Roberto
2017 *L'uso sapiente del corpo e il linguaggio del teatro*, in “RIFL”, 11, 2, 217-229.

- Pizzo, Antonio
 2012 *Sistematurgia. La quarta parete e lo schermo*, in “Mimesis Journal”, 1, 2, 124-146.
- 2016 *L'attore e la recitazione nella motion capture*, in “Acting Archives”, 11(4), 38-69.
- Plessner, Helmuth
 2007 “L'antropologia dell'attore”, in Rucco, Alessia a cura di, *Studi di estesiologia. l'uomo, i sensi, il suono*, Bologna, CLUEB, 77-90.
- Power, Cormac
 2008 *Presence in Play. A Critique of Theories of Presence in the Theatre*, Amsterdam-New York, Rodopi.
- Prieto, Lui J.
 1976 *Pertinenza e Pratica*, Milano, Feltrinelli.
- Reyes-Garcia, Everardo
 2017 *The image-interface*, New York, ISTE Ltd/John Wiley and Sons Inc.
- Rignani, Orsola
 2021 *Study on the Hominescent Body in Michel Serres' Thinking*, in “STAMPA”, 47-56.
- Robertson Wojcik, Pamela
 2006 *The Sound of Film Acting*, in “Source: Journal of Film and Video”, vol. 58, 1-2, 71-83.
- Quinz, Emanuele
 2002 *Digital Performance*, Parigi, Anomos.
- Schechner, Richard
 1968 *La cavità teatrale*, Bari, De Donato.
 2002 *Performance Studies. An introduction*, London and New York, Routledge (tr. it. Tomasello, Dario, a cura di, *Introduzione ai Performance Studies*, Imola, Cue Press, 2019).
- Simmel, Georg
 1998 *Filosofia dell'attore*, Milano, ETS.
- Sofia, Gabriele
 2013 *Le acrobazie dello spettatore. dal teatro alle neuroscienze e ritorno*, Roma, Bulzoni.
- Stalpaert, Cristel – van Baarle, Kristof – Karreman, Laura, a cura di
 2021 *Performance and Posthumanism. Staging Prototypes of Composite Bodies*, Londra, Palgrave Macmillan.
- Stano, Simona
 2019 “La soglia del senso”, in Leone, Massimo, a cura di, *Il programma scientifico della semiotica*, Roma, Aracne: 147-160.
- Taylor, Diana
 2003 *The archive and the repertoire cultural memory and performance in the Americas*, Durham, Duke University Press.
- Teichert, Dieter
 2005 “Medienphilosophie des Theaters”, in Ludwig, Nagl – Sandbothe, Mike, a cura di, *Systematische Medienphilosophie*, Berlin, Akademie Verlag, 199-217.
- Uva, Christian
 2011 *Ultracorpi: l'attore cinematografico nell'epoca della Digital Performance*, Roma, Bulzoni.
- Weber, Samuel
 2004 *Theatricality as Medium*, New York, Fordham University Press.

3x3x6: Control Strategies and Surveillance Art

Laura Cesaro

Abstract

Through the a-prospective nature that defines the control system, there is a shift from biopolitics to psycho power — a force capable of infiltrating and intervening in processes. This transition operates through sensitive interfaces, which actively engage with bodies and in relation to them, transforming heterotopic spaces into arenas of action and interaction. Data mining, emerging from interaction with these interfaces, unveils individual and collective behaviour patterns. Control also reconfigures the viewer, who, by interacting with the sensitive interface, transforms into a user. Among the various encroachments highlighted by surveillance studies, the approach proposed by surveillance art offers critical alternatives to the dominant applications of surveillance technologies.

Keywords: Video surveillance, Social media, Synoptic gaze, Control, Surveillance art.

1. Control Strategies

#dancingisnotacrime: July 2018. Eighteen-year-old Maedeh Hojabri was arrested in Iran for posting on her Instagram account videos that were deemed immoral. Hojabri had used a smartphone camera to film herself dancing to pop and rap music in her bedroom without wearing the hijab. Touraj Kazemi, head of Tehran's cyber police, stated that his forces were monitoring all popular Instagram accounts that «promoted indecent female dances!»¹ and that the authorities would have reacted to such activities. In subsequent statements, the cyber police clarified that sexual crimes can have a digital nature: the punishment is not for the act itself but for its online dissemination. Upon her release, the girl appeared along with other former detainees on an Iranian television program, where she was forced to confess her 'guilt', a tactic often used by Iran's religious authorities to publicly discredit people who have challenged the regime's strict rules. Her social account was, of course, suspended at the time. Hojabri would open a new one in December of the same year, quickly reaching about 700.000 followers². The popularity of the social space opened by the activist gained significant visibility thanks to global attention from the press and the movement that formed in the following days.

A few days after Hojabri's arrest, dozens of women (both Iranian and foreign)

flooded the Internet with videos of themselves emulating her dance moves in solidarity, posting them as social content with the hashtag #dancingisnotacrime³. In one post, a woman states that she prefers «prison rather than being ‘imprisoned’ in her bedroom⁴», highlighting the continuity between the prison regime, the gender norms that confine women to the domestic sphere, and the Internet. The violence created by this regulation has then led to the construction of a collective e-transfeminist subject, which, thanks to the creation of the hashtag, began to act by channelling part of a struggle, welcoming and remixing the images posted on the Internet in solidarity.

The movement’s prolonged echo created a series of social discourses related not only to education, morality, and freedom of expression but also to the issue of control over (and of) the body, starting from shared contexts of action like social media. Indeed, two elements contribute to the reconstruction of the cited case: the video footage made by the girl with her technological support and the Iranian government’s repressive control over its citizens’ private accounts.

The symbolic charge of the enormous amount of images generated by the event was undoubtedly the spark that led Shu Lea Cheang to make it the central nucleus of her installation for the 2020 Venice Biennale. In *3x3x6*, the artist appropriates the same images generated by the #dancingisnotacrime movement and makes them the pivot of her site-specific work, developing three axes of investigation: control, gender and sexual crimes.

Cheang retrieves video footage from the web, alters it, and reworks it before projecting it within a system that morphologically resembles a closed circuit; a morphing effect is activated on the dancing bodies: the body, captured in its domestic space within the screen’s frame, is scanned, indexed, and transformed into a vector. The body, stripped of flesh, becomes metadata. The almost pornographic spectacle and the control over individuality can also be activated on the visitor’s body: to keep the movement alive, the visitor can participate through an app downloadable on their phone by sending a video of their restless wandering around the artwork, thus becoming part of the morphing bodies as a user. In her reworking, Cheang stages how the control exerted by the Iranian government over the young girl’s video «leaves something behind, something that is not the thing, but a remnant of its appearance, its resemblance. Something [...] a testimony to a disappearance and [that] simultaneously resists it [...]. It is not a full presence, nor an absolute absence» (Didi Huberman 2005: 59-60). She reminds us that «it is a world where gaps proliferate, singular images that, when edited together, provoke [indeed] a legibility» (*ibidem*), but a fragmented one.

The approach implemented by the Iranian government is indeed a ‘proactive’ one based on data surveillance–data mining–and emerging from the interaction with the interface and thus in the here and now. While this is a much more economical practice than physical surveillance techniques (Clarke 1994), it is also much less exhaustive and is based on models belonging more to the predictive and simulation realm. As David Lyon, the father of surveillance studies, argues, this proactive approach is certainly the most widespread among government agencies, which are assisted by communication agencies and focus on gathering more and more information, in the belief that data accumulation can lead to complete knowledge and thus more effective prediction (Lyon 2001). The sociologist, however, emphasises how the subject is lost in the surveillance assemblage created by profiling the body into data using biometric technologies. Indeed, it bypasses

the mediating filter of human language, memory, desire, and need – the complex and fallible human subject. Essentially, Hayles traces a shift in Western thought towards the ‘erasure of embodiment’ and the view of human consciousness as disembodied information. Anthropologist Irma van der Ploeg adds another piece to the puzzle following this directive. In addition to asserting the positions of Lyon and Hayles, the scholar highlights the extremism and danger of such control: «This informatisation of the body, in turn, often negatively affects identity as such» (van der Ploeg 2003: 92). In this case, van der Ploeg refers to consequences such as Maedeh Hojabri’s imprisonment as well as the countless deaths caused by malfunctioning algorithms; consider the case of Molly Russell, a thirteen-year-old American whose anorexia-related death was attributed for the first time to the influence of Instagram’s algorithm on her mental health. Van der Ploeg continues: «With technological and discursive practices converging towards an ontology of information» (van der Ploeg 2003: 96), it is unlikely that their bond, embodiment, despite recognising its binding and limiting power, will remain unchanged. And since embodiment concerns our most basic experience of the body and being in the world, these developments have profound normative and moral implications that we should seek to uncover. Artists who can rework events and mnemonic images provide an actual demonstration of tools for uncovering the functioning of these practices, exposing how the body itself is changing as a result of new information technologies and the incorrect ways we engage with them.

2. *The Intersection of Bodies and Data in Contemporary Art*

The landscape following 2001 offers the opportunity to outline the evolution of the media imaginary, which is closely connected to the proliferation of optical devices along two different axes. On the one hand, some practices respond to the disciplining and hostile face of the political apparatus that emerged from the expose of covert government programs such as ECHELON, which became public knowledge after the revelations of former CIA agent and American whistleblower Edward Snowden. On the other hand, there is the spread of the concept Richard Grusin defines as pre-mediation, whose goal: «is not necessarily to predict the future accurately but to mobilise and regulate the affective orientations of the present – whether individual or collective – towards the future» (Grusin 2017: 156). In the use and reuse of images from surveillance archives, artistic practice (even before the filmic one) begins to recognise a function of *mediashock*, which Grusin defines as the activity of foreshadowing potential shocks comparable to those caused by 9/11. In doing so, it places its interlocutor in dialogue with the dispositif, launching them into what Gilles Deleuze refers to as a desubjectivizing ‘tangle’ (Deleuze 2007).

EXPOSED: Voyeurism, Surveillance & the Camera, an exhibition held from May 28 to October 3, 2010, at Tate Modern in London, represents a significant case. Curated by Sandra Phillips, it was conceived in five thematic sections revolving around the creation and viewing of images that deliberately crossed privacy lines: The Unseen Photographer, Celebrity and the Public Gaze, Voyeurism and Desire, Witnessing Violence, and Surveillance. Focusing on the photographic practice of figures such as Vito Acconci, Sophie Calle, and Emily Jacir, among others, the exhibited works aimed not so much at analysing how, as John McGrath states, «emerging video technologies impact artists’ studios or exhibition spaces or the

production of artefacts incorporating these technologies» (McGrath 2012: 85), but at investigating the social impact of increasingly pervasive and technologically advanced control techniques.

More closely related in time is the solo exhibition *Laura Poitras: Astro Noise* (2016) at the Whitney Museum of American Art, promoted and curated by the activist Jay Sanders. The title refers to one of the encrypted files containing evidence of mass surveillance actions by the National Security Agency, discussed by dissident Edward Snowden in Poitras's documentary *Citizenfour* (Laura Poitras 2014), a few years before the exhibition. The design of the exhibition space aimed at creating highly engaging environments where the incorporated documentary footage would prompt viewers to interact. The focus expands to mass surveillance, war on terrorism, and data leaks. Poitras's exhibited works were also consistent with those of contemporary artists who actively explore the theme of surveillance, using not only data produced by institutions and governmental structures but also qualitative data gathered by civilians.

In Italy, in 2017, the exhibition *Please Come Back. The World as Prison?* was held at the Maxxi in Rome, curated by Hou Hanru and Luigia Lonardelli (Hanru & Lonardelli 2017). The title is inspired by the eponymous work of the collective Claire Fontaine, reflecting on a world increasingly comparable to a detention space. In the curators' work, the attention to architectural spaces converged with the proliferation of data and images. The exhibition, which was divided into three sections – Behind the Walls, Outside the Walls, Beyond the Walls – started from a question about the reality of imprisonment and evolved into a critical vision of the contemporary world shaped by hyper-connections and hyper-technological practices that reduce living space into cells with movable (but non-removable) walls. Three symptomatic containers: the aesthetic panorama of surveillance configured by the aforementioned exhibition projects resonates with the same boundaries traced by surveillance studies. The exhibition events bring together only a few works on the map of the plurality of disseminated gazes, consecrating an artistic journey that began in the 1960s but was definitively consolidated in the last two decades.

The focus of the artistic reflection predominantly centres on the constraints to which bodies are exposed, primarily through the dynamics activated by the screens in contemporary daily life. To understand this phenomenon, we begin with the process defined by Vanni Codeluppi as 'vetrinizzazione', to describe the process by which individuals, organizations, and even urban spaces increasingly prioritize appearance, self-presentation, and spectacle, akin to products displayed in a shop window. The term emphasizes the growing societal focus on visibility, aesthetics, and the external image in a world dominated by media and consumer culture (Codeluppi 2007: 5). In this trajectory, Codeluppi identifies a process in which the individual transitions from consumer to product, following a solicitation for hypervisibility that instils the pure pleasure of self-exposure. This is facilitated by the versatility of the digital image and the refinement of reproductive technologies, which contribute to an aesthetic acceleration inheriting the models of the *Glass House* or *Crystal Palace*, thus shaping the social space as an exhibition space. According to the author of *Vetrinizzazione sociale*, the glass architecture that characterises these structures, with its transparency that creates relationships, becomes a perfect metaphor for the communication model that tends to prevail today, in which the ideology of absolute transparency is recognisable.

This ideology, as both a device and a metaphor, imposes a radical curvature on the subject, distinguishing between ‘displaying’ and ‘showing oneself’:

If individuals put themselves in a display window, they expose themselves to the gaze of others and can no longer escape that gaze. ‘Displaying’ is not a simple showing of oneself, which involves the possibility of retaining something for oneself; it is an act that implies an ideology of absolute transparency, that is, the obligation to be available to expose everything in the window (Codeluppi 2007: 17).

The pervasiveness of practices that activate an automatic process of tracking surveillance and facial recognition, mainly involving self-mediation, is increasingly reconfigured in artistic interventions that, exploiting these daily moments, make exhibition spaces the sites of their execution. These operate directly on visitors, who are called to experience the consequences of being observers-observed, of being carriers of digital data, and part of a monitoring device. Two fairly distinct lines of direction can be identified in this regard.

The first sees artists engaged in becoming unrecognisable to the eye: consider the 2013 work *How Not To Be Seen* (now part of the MoMA collection in NY) by German artist and theorist Hito Steyerl, a parody of a tutorial on how to escape the current regime of pervasive and continuous surveillance. Or the work of Turin-born Paolo Cirio with *Street Ghosts*, a five-year project (2012-2017) where the artist creates life-size posters, starting from the silhouettes of people in Google Street View, including his own. These silhouettes, made unrecognisable, are printed in colour, cut along the borders, and then applied to the walls of public buildings at the exact spot from which they were extracted in Google Street View. The processing mechanism is reminiscent of Canadian artist Jon Rafman’s *The Nine Eyes of Google Street View*. The artwork, constructed entirely by selecting images from the platform that gives the work its name, combines photographs taken on streets worldwide by vehicles equipped to supply the immense Street View archive, a mapping that is still in progress, into a 3D panorama. The study of interventions shows that the Italian artist has primarily worked in Western Europe and the Atlantic coast of America: in the reconstructed map, each dot opens to a detailed screen containing, in addition to the geographical coordinates, the Google link and some shots of the installation.

The second line of direction concerns artists who use digital data as a privileged field of investigation to redefine identity. These images result from the visualisation of complex data sets, images that materialise information in luminous form. These are images that Ruggero Eugeni invites us to read as algorithms, both because they are closely linked to calculation processes and because their manifestation coincides with a series of highly regulated processes such as computer algorithms. Precisely because they have such a massive computational component, he does not identify them as images from which data is derived – which we can read in the category just identified – but rather as *algorithmic images* (Eugeni 2023; 2021), emphasising the dimension of computation with which they are imbued. A primary reference in relation to how information technologies are transforming surveillance and power relations is algorithmic facial recognition. Social media, closed-circuit surveillance, border control, and targeted advertising marketing, which sociologists compare to Spielbergian scenarios, are just some of the many domains where facial recognition algorithms

are tested and implemented. This algorithmic function fits perfectly into what Virilio calls the *vision machine*, referring to technologies that have successfully automated visual perception.

Among the most recent and widely critically discussed interventions is *Machine Readable Hito* (2016) by Trevor Paglen. Geographer and artist described by The Guardian as the photographer of the «unseen political geography of our times» (Adams 2017), Paglen has engaged in a two-decade-long research project aimed at capturing not only those places unrecognised on geographical maps (from secret air and military bases to maximum-security prisons) but also the invisible flow of data that accompanies us on a daily basis. In his 2016 work, Paglen presents 360 photographic portraits taken in front of a surveillance camera of artist and art theorist of the ‘poor image’ Steyerl. The portraits, comparable to passport photos on a white background, are printed on adhesive paper and organised into forty-five columns and eight rows. Each puzzle cell is distinguished by diverse facial expressions that challenge the settings of the recognition protocols. The resulting identifications change based on the expression—closed eyes, furrowed brows—altering the percentage of ‘male or female’ identification data.

The year 2017 saw the emergence of *Probably Chelsea* by Heather Dewey-Hagborg, an artist and biohacker interested in art as research and technological critique. Her controversial biopolitical practice began gaining recognition in both the medical and the artistic field with the 2014 project *Stranger Visions*, which involved sculptures of portraits made from genetic material collected in public places—hair, cigarette butts, and chewing gum. This project led to *Probably Chelsea* (2017), which consists of thirty different possible portraits of Chelsea Manning generated algorithmically from her DNA analysis. Chelsea Manning, a former American soldier, gained public notoriety for leaking military documents to WikiLeaks in 2009. Charged with crimes against human rights and national security, she was sentenced to 35 years in prison. The thirty portraits were 3D printed and hung at various human heights in the centre of a room, allowing viewers to walk around them. The differing heights and variations in the portraits create the effect of facing thirty different subjects, with the eerie awareness that they all originate from the same genetic source. Dewey-Hagborg states that the installation was inspired by conversations with Manning about the limits of DNA profiling and the incredible movement supporting her release from prison. Genetically, we all share more similarities than differences. *Probably Chelsea* advocates a form of solidarity: at the molecular level, «we are all Chelsea E. Manning» (Hagborg 2017: 11)⁵.

The works of Paglen and Hagborg exemplify the process defined by Kevin Haggerty and Richard Ericson as surveillance assemblage (Haggerty & Ericson 2005), that is, the combination of materials produced by control and surveillance practices aimed at promoting perceptual disruption in the observer, who must disentangle the interwoven data produced by the interactive intervention. This reciprocity fits within the do-it-yourself panopticon form, as described by Zygmunt Bauman (Bauman & Lyon 2015), also known as the «Synopticon» according to Mathiesen (1997).

On a parallel axis, the continuity between the previously discussed works and those proposed here lies in the relationship established between bodies and data, precisely the possibility of extracting the former from the latter. This includes

identifying bodies within the flows that transform the population into signifiers subject to control and confronting the identities produced by the processes that contribute to de-individualization. Giorgio Agamben summarises this well when he suggests:

Nothing less than a general and massive division of the existent into two large groups or classes: on the one hand, living beings (or substances) and, on the other, the devices in which they are incessantly captured (Agamben 2006: 22).

Starting from the extreme division proposed in *Che cos'è un dispositivo?*, Agamben argues for the emergence of a third element, the subject: «I call subject that which results from the relationship and, so to speak, the hand-to-hand combat between living beings and apparatuses» (Agamben 2006: 23). This product is inscribed in the centrality assigned by the philosopher to the device, transitioning from the singular (*the* device) to a heterogeneous network (devices). From Agamben's perspective, a device can be understood as: «anything that has the capacity to capture, orient, determine, intercept, model, the opinions and discourses of living beings» (Agamben 2006: 22).

It is important to remember that within a binary living-beings-devices framework, Agamben theorises the unidirectional action of capture by the latter over the former. Regarding living beings as carriers of substances, the reference extends to images arising from these processes, which can be confined to what Georges Didi-Huberman calls *plastic forms*, bearing an analytical, cruel, penetrating, repetitive, and insistent gaze (Didi-Huberman 2014: 59). In the artistic process—a conscious effort to see and objectify the things of the world—plasticity is diminished: the subject is no longer merely looked at as a display item (body/flesh) but it is seen, laden with a nudity that is disturbed by the emergence of forcibly empathetic anxiety. In the case of Maedeh Hojabri, the Agambenian subject is reconstituted through the artistic instance, especially when the tracking operation activates in the original video published on the girl's social profile as the viewer passes in front of the screen.

So, the artistic instance leverages the element of presence that resides in the identity trace, guiding us from the event-driven regime inherent to digital users to the fixation and, thus, the assumption of a presence. When this occurs, the body becomes naked: the artist confronts us with the evidence of that process which Georges Bataille, in a chapter of *L'érotisme* dedicated to beauty, defines as the «fundamental contradiction of man» (Bataille 2017: 149), constantly balancing between the apparent irreconcilability of the desire to endure (i), to maintain the forms of being (ii), and a tendency towards the overabundance of these same forms (iii)—an example being the fragmented identity we are called to respond to across multiple platforms and social media—which, conversely, tear and lead to forms of de-subjectivization. The plurality and dissemination of devices entail an immense proliferation of subjectivation processes since the same individual can be, depending on the device they are connected to, something else, either sequentially or simultaneously, emphasising the «aspect of masquerade that has always accompanied every personal identity» (Agamben 2006: 30-31), and underscoring the system's gaps.

What defines the devices we deal with in the current phase of capitalism is that they no longer act so much through the production of a subject but through processes we can call desubjectivation (*ibidem*).

From this background, let us try to deepen the work that initiated this current study, ensuring that the short-circuit continues to be generated.

3. *You're on Camera: The Aesthetics of Surveillance According to Shu Lea Cheang*

Shu Lea Cheang, an artist and filmmaker deeply engaged with the aesthetics of social imagery, has consistently explored themes of control, mobility within environments, and individual tracking. In her works, she often employs surveillance imagery and self-representation forms linked to the concept of traces within the space of the ether, focusing on what seems to remain — the residual presences of the de-subjectivizing processes.

Cheang's significant debut came in 1999 with *Brandon*, the first piece of NetArt commissioned by the Guggenheim Museum in New York. This work is a monument to Brandon Teena, a transgender man from Nebraska who was raped and murdered in 1993. Particularly sensitive to contemporary society's challenges regarding gender representation, Cheang narrates Brandon's story in five phases, corresponding to five digital interfaces along a timeline representing Brandon's identity in polyphony: *big-doll*, *roadtrip*, *mooplay*, *thatrum anatomicum* and *panopticon*. The latter section reveals a digital panopticon of 12 cells, each housing a case that had marked Teena's identity history. The scenes and narratives result from extensive research referencing the visual and theoretical exercise of controlling bodies through scopophilic surveillance tools. The presence of doctors, psychologists, moralists, authorities, and prison officials, figures who speculate and decide how to modify the bodies of arrested subjects, assaults the viewer's gaze, hindering visual enjoyment.

Regarding this work, Cheang states that «the panopticon connects Teena's personal history with broader issues concerning the criminalisation and medicalisation of those considered sexually deviant» (Blas & Cheang 2019). Panopticon simulations are overlaid onto prisoners and virtual patients undergoing gender-affirming surgeries. She continues: «I remember visiting the former Koepelgevangenis prison in Haarlem, where you can still see the architectural structure of the panopticon; but now, society itself has become the largest panopticon. Think of data collection, facial recognition».

The narrative structure outlined for *Brandon* returns in Cheang's work for Taiwan's participation in the 2019 Venice Art Biennale. The project, *3x3x6*, is based on the decision to react to Maedeh Hojabri's story and respond to the architectural space of the Palazzo delle Prigioni and highlights these themes once again. Overlooking the San Marco basin of the Venetian lagoon, the Palazzo served prison functions from the very beginning of its construction, with rooms used by the magistrates of *Notte al Criminal*. Contrary to the exhibition catalogue's statement by curator Paul Preciado, the space was not the setting of Giacomo Casanova's famous escape from the Piombi, which occurred from the attic of the Palazzo Ducale, though this inspired Cheang's site-specific work on the theme of imprisonment, due to its impact on the collective imagination:

If you search for ‘Palazzo delle Prigioni’ on Google, the first result is that Giacomo Casanova was imprisoned there in the 18th century. This was the starting point. From here, Paul and I continued researching ten other cases in dialogue with Hojabri’s case (Cheang & Preciado 2020: 9).

In the title, $3 \times 3 \times 6$, Cheang references a restrictive living space of nine square meters monitored by six surveillance eyes. The exhibition path traces the history of punitive detention institutions, including the virtual prison status subjected to the surveilling eye. In designing the space (Fig. 1), Cheang aligns its composition with representing Taiwan’s complex microcosm and the image of a modern nation rooted in the past but projected toward a technologised future. It is considered a closed-circuit experience with no beginning or end. The first (or last) space is inspired by a control room, a black box from which the act of viewing and recording the actions around the artwork is controlled: the heart of the movement, a miniature control room, is placed, not coincidentally, in a dark, confined space at the margins.

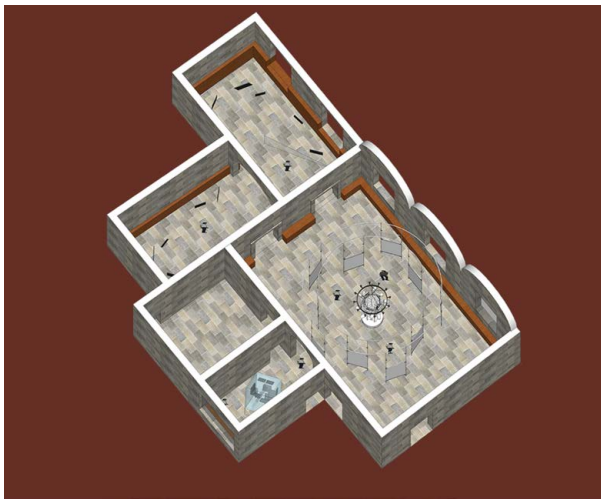


Fig. 1. Shu Lea Cheang, $3 \times 3 \times 6$, 2019, Venezia; Palazzo delle Prigioni, scheme of the organization of the exhibition space

This theme also recurs in the two rooms dedicated to ten 4K films made by the artist, each focusing on individuals imprisoned for immoral or improper behaviours linked to identity affirmation and individualisation processes. The video stations come with headphones and a QR code that links to more specific information about the protagonists, their stories, essays, articles, and news documents narrating their vicissitudes.

Lastly, we return to where our journey began: the central room of the Palazzo delle Prigioni, dominated by an inverted surveillance tower (Fig. 2). The light beams from the surveillance cameras project portraits of the ten prisoners, protagonists of the previous installation, and the scanned bodies of participants in the #dancingisnotacrime movement. Seen as an evolution of Cheang’s project for the Guggenheim, her interpretation of the panopticon as a multichannel projector speaks

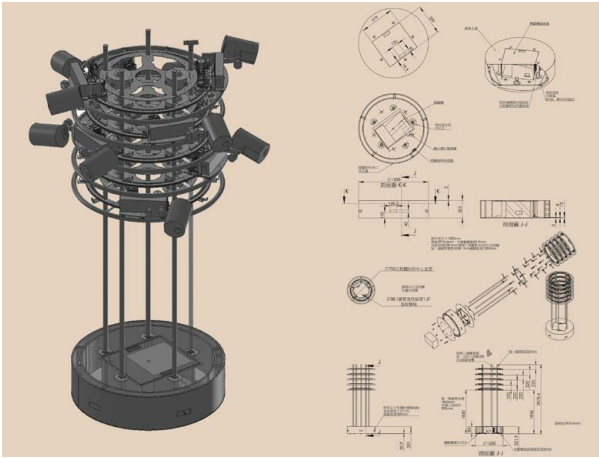


Fig. 2. Shu Lea Cheang, 3x3x6, 2019, Venezia; Palazzo delle Prigioni, hardware operation diagram.

of the ambivalence of donating one's image to control systems with consequent, automatic and inevitable body mapping, the thin line between observation and de-construction of the subject (Fig. 3).



Fig. 3. Shu Lea Cheang, 3x3x6, 2019, Venezia; Palazzo delle Prigioni.

The scanned body images are characterised by extraordinary vividness and mobility, which is striking when compared to their material counterparts, resulting from extraction and conformity processes. Each user is taken hostage: their image becomes consumable and quantifiable. As the artist declares, «morpho-facial recognition data [is used] to produce unrecognisable forms: by controlling your movements in society, the system obscures your personality» (Cheang & Preciado 2020). Examples are found in the ongoing studies on the installation's Instagram page, #threethreesix3x3x6, where dance videos submitted by users are processed. Cheang automates body movements, vectorising limbs, decontextualising the subject from the environment, reducing them to sterile moving silhouettes devoid of identity (Fig. 4): a clear denunciation of the ambivalence of watching



Fig. 4. Shu Lea Cheang, *3x3x6*, 2019, Venezia; Palazzo delle Prigioni.

and the creation of continuous and incessant body mapping to which we are subjected treating this not as a strictly bound body, but a relationally expanded one; above all, the emphasis is on the linear consequence between surveillance control and the de-construction of the subject in which we unconsciously participate, acting *with* the interface.

We're no longer working on visual algorithms. Cheang stages our relationship with the interface, considering it not merely as a technology but as an action: interfacing. A term which, for Ksenia Fedorova, primarily entails «activating the condition of the interface» in the sense of «entering a dynamic framework of relations organised into a certain procedural structure» (Fedorova 2020, 26). Fedorova recalls and outlines how the logical organisation of communication and machine-mediated experience within a given interfacing condition can create space for new experiences of the self and a renewed understanding of what can constitute the human self. In this perspective, the representation of the transmutation of social stereotypes into virtual avatars and the staging of the relationship with the interface bring forth a 'data-image-body' that invites reflection on constraints that may be physical (mechanical and robotic movements) or more complex from a social standpoint (race and disability).

The artistic form used to understand and attempt to elude the processing between devices and living beings/substances is the same weapon with which it takes shape: the alternation between action and gesture. This latter is understood broadly by Agamben with the concept of *gerere* (Agamben 2017) — in terms of support and care, differently from *facere* (to produce, to create). The artist starts from the premise that activating the interface is a lost action within a regime that frames consciousness and gestures as separate entities. The site-specific work acts as a magnifying lens, exposing both and making them subject to analysis: the gesture becomes a tool for Cheang, enabling, through the act of *intervenire* (in the practical sense of the notion), a denounced awareness. Using digital surveillance technologies and social media, Cheang employs the historical site of the Venetian Renaissance prison to create a real-time dissident interface that invites the visitor to engage. However, this 'engagement' is no longer merely a physical act. The vis-

itor's facial image is tracked and transformed into data; it is manipulated to alter the parameters associated with cultural codes of gender, sexuality and race, then reuploaded into a biopolitical database of historical and fictional faces, including those of sexual offenders. Cheang appears to structure the entire design of the space, both physical and virtual, around capturing the gesture and subsequently capturing the image via everyday control devices. The staging of data processing and the operational paradigm ensures that the visitor's gestures are no longer extended actions separated from the subject (Agamben). Visitors are no longer passive instruments; they actively engage with and assert their agency within the system.

This agency extends not only to the activation of the interface in the here and now but also to access the system digitally and asynchronously: visitors are invited to upload dance videos – simulating the movements of arrested women – into the database of videos processed by Cheang's synopticon. Using digital surveillance technologies and social media, she utilises the historical site of the Venetian Renaissance prison to create a real-time dissident interface inviting visitors in. But this 'entering' is no longer just a physical act. The visitor's facial image is tracked and transformed into data, manipulated to alter parameters associated with cultural codes of gender, sexuality, and race, and then reloaded into the biopolitical database of historical and fictional faces and that of sexual criminals. Cheang builds the entire design of the space – both physical and virtual – around *gerere* first and on the subsequent capture of the image by everyday control devices. The visitor can also digitally access the system and introduce elements that transit into the displayed images: we have mentioned the possibility of uploading dance videos simulating those of women arrested and imprisoned for posting online in solidarity.

Secondly, the artist practices what Paul Preciado defines as «narrative disobedience» (Cheang & Preciado 2020): her ways of coding and narrating oppose the hegemonic narrative. Starting precisely from the provocation that control criminalises sexual, gender, and racial minorities in the fragmentation characteristic of the de-subjectivization process, she reveals a fallacy in track-counting techniques, reworking the images obtained from the dislocated assemblage in space and further questioning the norms that have established the difference between the normal and the pathological, the real and the virtual, the socially recognised and the invisible.

In summary, on the one hand, the artistic instance allows us to highlight the persistence of what Miriam De Rosa calls the «surveillance image-space» (De Rosa 2013: 166), assigning it the capacity to «focus attention on common life situations», yet «an integral part of a fragmented, fluid, and diversified film experience»; on the other hand, it is possible to dwell on the emergence of a second vocation of video surveillance systems. The potentially transformative effects of the body-as-information exclude those 'foreign' factors that trigger personal identifiability; thus, synoptic devices do not allow for the recomposition of a new subject except in a larval and spectral form. Only the *gerere*, which the examined works shape, frames the rhizomatic action that is cyclically active on the surveilled user, making the moving image into an experience. This mediation (shock) towards de-subjectivization processes opens to a more bearable vision and to an idea of making that «techno-sensitivity tuned to our epoch» mentioned by Francesco Casetti (2023) manageable, referring not to the desire to understand but to the

«certainty [with] which we can ascertain aspects, including those that scare us and those that speak of still unexpressed possibilities»; not through our operation, but through our acting with awareness, open to «taking up the challenge and being part of the game» (Casetti 2023: 210): #dancingisnotacrime.

Footnotes

¹ Many newspapers have followed the story: The Guardian [<https://www.theguardian.com/world/2018/jul/08/iran-woman-arrested-instagram-video-dancing>] and Aljazeera [<https://www.aljazeera.com/news/2018/7/9/iran-instagram-and-the-case-of-dancing-teen-maede-hojabri>] are an example (04.08.2024).

² Today the Instagram account @__mahimaedeh reached 727,000 followers [<https://www.instagram.com/mahimaedeh/>] (04.08.2024).

³ Cfr: <https://www.instagram.com/explore/tags/dancingisnotacrime/top/> (04.08.2024).

⁴ *Ibidem*.

⁵ Another element of Manning's story of high media impact is his statement, made the day after his conviction, that he wanted to go through a gender transition.

Bibliography

-
- Agamben, Giorgio
1996 “Glosse in margine ai Commentari sulla società dello spettacolo”, in *Mezzi senza fine: Note sulla politica*, Torino, Bollati Boringhieri.
2006 *Che cos'è un dispositivo?*, Roma, Nottetempo.
2017 *Karman. Breve trattato sull'azione, la colpa e il gesto*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Bauman, Zigmunt – Lyon, David, a cura di
2013 *Liquid Surveillance: A Conversation*, Cambridge, Polity.
- Blas, Zach – Cheang, Shu Lea, a cura di
2019 *Society has become the biggest panopticon: an Interview with Shu Lea Cheang*, Frieze, 2 maggio 2019 [<https://frieze.com/article/society-has-become-biggest-panopticon-interview-shu-lea-cheang>].
- Casetti, Francesco
2023 *Screening Fears. On Protective Media*, Princeton, Princeton University Press.
- Cheang, Shu Lea – Preciado, Paul, a cura di
2020 *3x3x6. Catalogo della mostra*, Taipei, Taipei Fine Arts Museum of Taiwan.
- Clarke, Roger
1994 *The Digital Persona and its Application to Data Surveillance*, in “The Information Society”, 10(2), 77-92.
- Codeluppi, Vanni
2007 *La vetrinizzazione sociale. Il processo di spettacolarizzazione degli individui e della società*, Torino, Bollati Boringhieri.
- De Rosa, Miriam
2013 *Cinema e postmedia. I territori del filmico nel contemporaneo*, Milano, Postmedia.
- Deleuze, Gilles
2007 *Che cos'è un dispositivo?*, Napoli, Cronopio
- Didi Huberman, Georges
1999 *Ouvrir Vénus. Nudité, rêve, cruauté*, Parigi, Gallimard (tr. it. *Aprire Venere. Nudità, sogno, crudeltà*, Aesthetica 2014).
2005 *Images malgré tout*, Parigi, Minuit (tr. it. *Immagini malgrado tutto*, Milano, Raffaello Cortina 2005).
- Eugeni, Ruggero
2021 *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Brescia, Morcelliana.
2023 *ARtFaces. Augmented Reality Filters, Art, and the Constitution of Identity in Algorithmic Media*, in “Paradigmi”, 1, 557-568.
- Fedorova, Ksenia
2020 *Tactics of Interfacing: Encoding Affect in Art and Technology*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Grusin, Richard,
2017 *Radical Mediation. Cinema, estetica e tecnologie digitali*, A. Maiello, a cura di, Cosenza, Pellegrini Editore.
- Hagborg, Heather Dewey
2017 *A Becoming Resemblance*, New York, Fridman Gallery.
-

- Haggerty, Kevin D. – Ericson, Richard V., a cura di
 2005 *The New Politics of Surveillance and Visibility*, Toronto, University of Toronto Press.
- Han, Byung-Chul
 2012 *Transparenzgesellschaft*, Berlin, Matthes & Seitz (tr. it., *La società della trasparenza*, Roma, Nottetempo, 2014).
- 2013 *Im Schwarm. Ansichten des Digitalen*, Berlin, Matthes & Seitz (tr. it., *Nello sciame*, Roma, Nottetempo, 2015).
- Hayles, N. Katherine
 1999 *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, Chicago and London, University of Chicago Press.
- Hanru Hou – Lonardelli, Luigia, a cura di
 2017 *Please come back. Il mondo come prigionia?*, Milano, Mousse Publishing.
- Lyon, David
 2001 *Surveillance society: Monitoring everyday life*, Buckingham, Open University Press.
- 2003 *Surveillance as Social Sorting: Privacy, Risk and Digital Discrimination*, London & New York, Routledge.
- McGrath, John
 2012 “Performing Surveillance”, in Ball, Kirstie – Haggerty, Kevin – Lyon, David, a cura di, *Routledge Handbook of Surveillance Studies*, London and New York, Routledge Taylor & Francis Group, 83-91.
- Mathiesen, Thomas
 1997 *The viewer society: Michel Foucault’s ‘Panopticon’ revisited*, in “Theoretical Criminology”, 1, 215-234.
- Ploeg, Irma van der
 2003 *Biometrics and Privacy. A Note on the Politics of Theorizing Technology*, in “Information, Communication, Society”, 6 (1), 85-104.

Ibridazione e co-autorialità tra umano e non-umano:
il lavoro artistico di Sougwen Chung
Noemi Rita Sanfilippo

Abstract

This paper aims to explore the concepts of co-authorship and hybridization between human and non-human in art, as enabled by technological interfaces. The central theme is the interaction and co-creation between human artists and technological devices, an issue that raises ethical, theoretical, and legal questions, especially in light of the growing use of generative artificial intelligence in art. The paper seeks to contribute to the contemporary debate on these topics by analyzing the historical and artistic context of hybridization from the twentieth century to the present, based on central notions of contemporary semiotics in dialogue with Bruno Latour. Through the analysis of historical and contemporary examples, this contribution aims to thoroughly analyze the work of Sougwen Chung, a pioneer of the twenty-first century in the field of artistic performances with robotic interfaces, whose theoretical and practical research exemplifies the possibilities and challenges of human-machine hybridization.

Keywords: Hybridization, Co-authorship, Artificial intelligence, Technological interfaces, Computer Art.

1. Introduzione

Parlare oggi di interfacce significa prendere in esame non soltanto gli oggetti tecnici con cui continuamente veniamo in contatto, ma analizzare le forme di convivenza tra l'uomo e i dispositivi mediali. Molte delle nostre azioni sono mediate da diverse interfacce che – a seconda del ruolo affidato loro – svolgono compiti di varia natura: dalle interfacce grafiche dei nostri computer che ci permettono di accedere ad ogni funzione (esplorare i file presenti in una cartella, usare un programma, navigare all'interno di un sito web etc.), agli *smart objects* a cui deleghiamo diversi compiti (creare liste della spesa, avviare playlist musicali, chiamare i nostri contatti in rubrica etc.), sino alle interfacce usate nel campo artistico, impiegate non solo nella produzione di opere ma anche, ad esempio, nella messa in scena delle performance. È proprio il campo artistico ad essere preso in analisi in questo saggio, in quanto terreno fertile per le ibridazioni tra umano e non-umano, artista e dispositivo (Eugeni

2015; 2021), in un rapporto privo di qualunque gerarchia, caratterizzato da un equilibrio creativo che pone diverse questioni, tra cui la messa in discussione delle nozioni di co-autorialità e co-creazione. Temi, peraltro, al centro del dibattito contemporaneo sui diritti d'autore dei prodotti creati attraverso l'utilizzo di *generative AI*, che stanno stravolgendo il panorama artistico. Questo intervento si pone come obiettivo quello di analizzare in che modo le interfacce possano essere viste come un supporto che permette l'enunciazione artistica, dando un contributo ulteriore al dibattito sull'ibridazione, sull'interazione tra umano e non-umano e sulle problematiche contemporanee di natura etica, teorica e giuridica, alla luce delle riflessioni semiotiche intorno ai concetti di oggetti tecnici (Semprini 1999; Landowski & Marrone 2002; Fontanille & Zinna 2002; Mattozzi 2006), enunciazione e ibrido (Paolucci 2020; Latour 1993; Peverini 2023a). Dal momento che nei diversi contesti storico-artistici le ibridazioni hanno sempre avuto luogo, sarà proprio questo il campo su cui verrà concentrata la successiva analisi, gettando uno sguardo alla Computer Art, alle correnti artistiche che hanno preso vita sin dagli anni Cinquanta-Sessanta del Novecento, con particolare riferimento al lavoro di due pionieri di questo campo, Bruno Munari e Jean Tinguely, arrivando sino alle problematiche principali sollevate ai giorni nostri dal proliferare dei sistemi di *generative AI*. Infine, verrà esposto l'esempio di un'artista contemporanea che sta mettendo in discussione i concetti di ibridazione, co-autorialità e co-creazione nell'unione uomo-macchina: Sougwen Chung. La sua rilevanza non solo nel campo artistico ma anche in quello teorico è stata messa in evidenza più volte, tanto che, oltre ad essere stata inserita nell'elenco del *Time100 Most Influential People in AI*¹, ha ricevuto a febbraio del 2024 il *Time100 Impact Award Winner* «for exploring “Hybridity”»². La sua ricerca continua in direzione di una co-creazione tra umano e non-umano ci permette di mettere in luce implicazioni pratiche e teoriche del dibattito e prospettive future.

2. *Oggetti tecnici e ibrido latouriano: premesse teoriche*

Per parlare di interfacce come di soglie, di spazi di interconnessione fisici e teorici, arrivando infine a definirle proprio come ponte di unione tra umano e non-umano per dar luogo all'enunciazione artistica, occorre soffermarsi brevemente su alcune nozioni teoriche fondamentali, come il concetto di rete, centrale per l'*Actor Network Theory* (ANT), e quello di ibrido latouriano. Uno dei principi fondanti dell'ANT, infatti, è proprio il concetto di simmetria, di posizionamento sullo stesso piano di importanza di tutti gli attori che costituiscono legami, a prescindere dalla loro natura umana o non umana. Il focus si sposta dunque sui legami che gli attori coinvolti costruiscono con gli altri elementi, che siano oggetti naturali o oggetti tecnici, intesi proprio come attori collettivi o attori rete: «un attore è sempre il risultato di una rete di relazioni che lo costituisce» (Mattozzi 2006: 45). All'interno di questa rete, ciò che caratterizza un attante non è la volontà di agire, quanto piuttosto il suo poter fare e la sua capacità di “far fare”, ovvero la sua *agency*. Come scrive Paolo Peverini (2023a), questa concezione di *agency* può essere applicata indistintamente ad umani, elementi naturali, artefatti tecnologici e così via. Emerge così ancora di più la centralità del concetto di rete.

A questo proposito, Gianfranco Marrone (2002) sostiene che includere gli oggetti nell'analisi della società significa riconoscere la loro appartenenza e la loro *agency* all'interno di essa, compiendo quel passo avanti nel considerarla frutto dell'unione

di diversi elementi: «la società, in altri termini, non è soltanto la risultante trascendente della serie di individualità che la compongono, ma comprende al suo interno anche tutti quegli oggetti a cui sono state delegate funzioni prettamente umane». (Marrone 2002: 27-28). Nella considerazione del rapporto umano-non umano occorre prendere in esame la dimensione *intersoggettiva* e quella *interroggettiva* degli oggetti:

Da una parte, infatti, nessun oggetto potrebbe assumere un senso se non all'interno di un contesto e di una situazione sociale, di una relazione intersoggettiva che lo vede più o meno protagonista. [...] Da un'altra parte, però, proprio perché l'oggetto svolge spesso il ruolo narrativo del soggetto, esso contribuisce in modo determinante a costituire il contesto, ad articolarne la significazione, a trasformarne la configurazione e, di conseguenza, il senso (Marrone 2002: 30).

Gli oggetti non sono dunque semplici strumenti, ma entità semiotiche che acquisiscono significato all'interno di reti di relazioni. Da un lato, il loro senso è determinato dal contesto sociale in cui sono immersi (dimensione intersoggettiva); dall'altro, essi sono in grado di relazionarsi con altri oggetti, contribuendo a creare configurazioni complesse e a generare nuovi significati (dimensione interroggettiva). Madeleine Akrich (1987) definisce gli oggetti tecnici come co-fattori di reti eterogenee che, unendo attori umani e non umani, realizzano l'ibrido. L'analisi degli oggetti tecnici, delle interfacce che ci mettono in relazione ad essi, non serve soltanto per comprenderne l'uso, ma per capire le modificazioni relazionali della società stessa. È solo spostando l'attenzione dall'umano al non-umano che possiamo riconoscere quelle che Bruno Latour (1992; 2005) chiama «masse nascoste» o «masse mancanti», intendendo con questa espressione proprio quegli oggetti appartenenti alla nostra società, a cui occorre trovare un posto nella nuova teoria sociale. Ma come si identificano queste masse? E che funzione svolgono? Bruno Latour (1993) parla a questo proposito delega ai non-umani, inscrivendo in un oggetto un determinato programma d'azione, al fine di disciplinare la gente o sostituire gli umani inaffidabili con attori non-umani delegati. Nei casi che descrive, per cause diverse ma in qualche modo complementari, sono gli oggetti a modificare la forma dell'umano, l'interazione, le azioni, obbligando gli attori umani a comportarsi in maniera tale da obbedire al programma d'azione prescritto.

In questo contesto, le interfacce vanno intese come terreno di incontro, soglia, luogo prolifico per l'unione e la creazione, soprattutto in ambito artistico, in cui componente umana e non umana creano legami alla pari, influenzandosi a vicenda, e arrivando persino ad ibridarsi.

La questione intorno all'ibrido all'interno del pensiero di Latour «è insieme semplice e frastagliata» (Marrone 2023: 51). Difatti, già le considerazioni intorno al termine in sé si presentano problematiche: da una parte occorre sottolineare come *ibrido* non sia un termine appartenente al metalinguaggio semiotico (Peverini 2023a; 2023b); dall'altra Latour stesso «non sembra sia stato mai particolarmente interessato a un metalinguaggio descrittivo» (Marrone 2023: 51). Dunque, come scrive Marrone, occorre soffermarsi sull'uso che Latour fa del termine³, evidenziando i molteplici contesti di utilizzo, i significati che assume e i diversi tipi di assemblaggio osservati⁴ (Marrone 2023; Peverini 2023b). L'accezione di ibrido come unione di attori umani e non umani in un unico attante evidenzia il modo in cui l'unione tra attori⁵ umani e non umani genera un nuovo unico attante. Riportando questa nozione alla società contemporanea, possiamo richiamare esempi concreti

di questa ibridazione nell'uomo-telefonino (Dusi, Marrone & Montanari 2002) o negli attuali *smart objects* (Peverini 2023a). L'unione si concretizza nel continuo scambio tra noi, attori umani, e l'oggetto in questione, attore non-umano:

Basti pensare che, se da un lato, siamo noi consumatori a inscrivere nell'oggetto tecnologico tutta una serie di valori, ad esempio delegando al dispositivo la funzione di custodire foto e messaggi investiti di un valore affettivo, dall'altro è l'artefatto ad agire nei nostri confronti come un soggetto, a costituire il contesto del suo stesso utilizzo, a investirlo per noi e insieme a noi di un senso. Magari, preparando per noi una galleria di immagini che ci ricorda momenti speciali, portando alla nostra attenzione un oggetto di valore che sollecita una reazione cognitiva e affettiva, invitandoci all'azione, a condividerlo con gli altri, a celebrarlo (Peverini 2023a: 77).

Uno scambio continuo che caratterizza il nuovo "attante", dotato di una sua agency, che si muove nel mondo producendo nuovi significati. È in questo senso che, come abbiamo già visto in apertura del paragrafo, gli attori sono da intendere unicamente come maglie di una rete: essi manifestano senso, acquisendo dunque una dimensione semiotica, soltanto attraverso le relazioni che stabiliscono (tra di loro e con gli altri agglomerati di attori) e che realizzano un programma d'azione comune. Questa funzione di mediazione può essere ricondotta al piano narrativo esaminato dalla semiotica, in quanto essi non si limitano a svolgere funzioni per delega, ma sono in grado di assumere ruoli narrativi e tematici, esercitando influenze sia su altri oggetti che su soggetti. In questo scambio continuo di *agency* all'interno della formazione degli ibridi, il processo che consente all'insieme delle deleghe e delle mediazioni di stabilire relazioni tra elementi caratterizzati da diversi modi di esistenza è definito da Latour come enunciazione. L'impatto del pensiero di Bruno Latour è innegabile. Basti pensare, ad esempio, al lavoro di Claudio Paolucci (2020), che evidenzia come una delle prospettive di indagine teorica sull'enunciazione segua evidentemente la tradizione latouriana, concentrandosi infatti sul ruolo centrale che i processi di delega ricoprono:

Per questo l'enunciazione è una forma di passaggio in cui si invia un nunzio, in cui ci si e-nuncia attraverso tutta una serie di delegati, occupando delle posizioni di soggetto attraverso la produzione di segni interpretanti enunciati. Per questo per noi l'enunciazione è una forma di traduzione che ha a che vedere con la presentificazione dell'assenza, che Peirce chiamava "interpretazione" (Paolucci 2020: 234).

Questa idea di delega e traduzione dagli attori umani ai non umani appare evidente nei già citati esempi dell'uomo-pistola e la chiave di Berlino, in cui la "funzione" che in origine veniva svolta dagli umani passa (viene iscritta) al non-umano. Ed è questa idea che ritroveremo evidente nel caso delle performance artistiche mediate da interfacce tecnologiche. In quest'ottica si intendono analizzare le interfacce come luogo di unione, terreno fertile per la co-creazione artistica, in un processo che vede coinvolti parimenti umani e non umani. L'ambito artistico, del resto, si è sempre dimostrato estremamente ricettivo nei confronti delle trasformazioni e delle innovazioni, a partire dalle prime sperimentazioni che prevedevano l'uso di dispositivi già agli inizi degli anni Cinquanta (Munari e Tinguely tra gli altri), passando per la Computer Art. L'unione, però, il processo di traduzione e deleghe non sempre procede senza ostacoli, ed infatti, come vedremo più avanti,

non sono pochi i casi problematici di unione umano e non umano che hanno portato persino a cause legali. Per questo verrà anche presentato uno dei casi emblematici dei nostri giorni, quello dell'artista Sougwen Chung, che mette in evidenza in che modo l'ibridazione uomo-dispositivo porta con sé una rete di questioni riguardanti le nozioni di co-autorialità, co-creazione artistica, identità e creatività.

3. *Un breve sguardo sulle interfacce robotiche nella performance artistica dagli anni 50 ad oggi*

Se si vuole arrivare a un'arte di tutti è necessario trovare degli strumenti che facilitino l'operazione artistica e, contemporaneamente, dare a tutti i metodi e la preparazione per poter operare. Le possibilità tecnologiche della nostra epoca possono permettere a chiunque di produrre qualcosa che abbia un valore estetico (Munari 1972).

Scrivendo così il noto artista e designer Bruno Munari nel suo volume *Xerografia. Documentazione sull'uso creativo delle macchine Rank Xerox* (1968), riferendosi proprio alle fotocopiatrici Xerox, inventate e commercializzate all'inizio degli anni Cinquanta come mezzi per dare a chiunque la possibilità di creare arte: macchine create con lo scopo di riprodurre fedelmente immagini, che, attraverso un uso "artistico", possono invece crearne di nuove. Un'idea rivoluzionaria, oggi più che mai attuale, alla luce della diffusione delle intelligenze artificiali generative. L'idea alla base dell'utilizzo di quegli strumenti pensati al solo scopo di agevolare il lavoro d'ufficio è semplice: spostare, durante la scansione, il foglio da fotocopiare, in modo tale da creare un'immagine in movimento. Ma questo, scrive Munari, è solo uno dei tanti casi di produzione artistica attraverso l'uso della tecnologia. Ed il suo pensiero, non a caso, si inserisce in un contesto più ampio, un movimento nascente che intorno agli anni Cinquanta-Sessanta del Novecento si inizia a configurare come *Computer Art*. La corrente ha origine negli Stati Uniti prendendo le mosse dal progetto E.A.T., *Experiments in Art and Technology*, fondato nel 1966 dagli ingegneri Billy Klüver e Fred Waldhauer e dagli artisti Robert Rauschenberg e Robert Whitman, patrocinato dai Laboratori Bell Telephone. L'associazione si definiva *not-for-profit service organization* e il suo scopo era la collaborazione tra artisti, scienziati e ingegneri⁶. Come si legge ancora oggi nella descrizione presente nel sito internet dell'associazione, ciascuno dei fondatori era stato precedentemente coinvolto in progetti che prevedevano l'uso della tecnologia nell'arte. Rauschenberg ad esempio, nel 1959, posizionò una radio dietro la tela nel suo dipinto *Broadcast di Combine*, inserendo delle manopole sporgenti che ogni visitatore poteva girare aumentando e diminuendo il volume, o cambiando stazione, suscitando così sensazioni diverse durante l'osservazione del quadro. Gli anni Cinquanta erano gli anni in cui l'unione tra poesia e computer graphics erano l'argomento di conversazione privilegiato «at universities and scientific establishments, and by the time computer graphics arrived on the scene, the artists were scientists, engineers, architects.» (Reichardt 1968). La mostra *Cybernetic Serendipity*, che venne presentata ufficialmente all'ICA nel 1968, includeva robot, macchine usate per dipingere, musica e molto altro. Lo scopo era proprio mostrare come la componente computer potesse intervenire nella creatività, generando qualunque tipo di opera.

Il filo conduttore che legava le personalità coinvolte era proprio l'idea alla base

della loro produzione artistica: la macchina non è soltanto un mezzo creato per facilitare il lavoro umano, ma piuttosto uno strumento che compenetra la produzione, un'opportunità di creare un nuovo artista a tutti gli effetti. Questa co-creazione artistica è ben visibile in due casi in particolare risalenti agli anni Cinquanta: *Macchine Aritmiche* di Bruno Munari e i *Méta-Matic* di Jean Tinguely. Nel primo caso, il criterio che regola le macchine è la necessità di sintesi tra «la regola e il caso» (Munari 1992: 36), tra «la necessità di darsi delle regole generative e, dall'altra, l'esigenza contrastante di rompere la regola, introducendo come elemento aleatorio una elementare forza elastica». Le *macchine aritmiche*, allo stesso modo delle precedenti *macchine inutili* dell'artista, erano costituite da scarti di altre macchine, recuperati e collegati tra di loro in modo tale che il movimento casuale di alcune componenti rendesse buffo e quasi umano il loro status. L'installazione prevedeva il coinvolgimento da parte del pubblico che attraverso leve da tirare e meccanismi a molla da caricare, poteva mettere in movimento l'opera stessa. Mediante la costruzione della relazione tra spettatore e opera, Munari ricorda, con il suo caratteristico fare ironico, che quelle macchine che sembravano già ai suoi tempi così pervasive della quotidianità «hanno vita finita sempre più breve, consumate in un attimo, rese precocemente inutili dalla velocità dei cambiamenti che l'era dell'informazione ci impone: umanizzate ci ricordano che siamo anche noi, almeno in parte, in questa condizione». ⁷ Diverso è il secondo caso, quello di Tinguely, scultore svizzero, considerato uno dei maggiori esponenti dell'arte cinetica (che, tra l'altro, collaborò anche con l'associazione E.A.T⁸). Le sue macchine, veri e propri meccanismi complessi, svolgevano precise funzioni: riprodurre musica, autodistruggersi (come nell'installazione curata in collaborazione con Klüver e Rauschenberg per il MOMA), finanche produrre “quadri”. È il caso della *Macchina Numero 10* (1959), creata non solo per disegnare, ma per fare in modo che gli spettatori potessero essere partecipi della creazione, permettendo loro di attivarla personalmente. Il funzionamento era semplice: un pennarello fissato su un supporto mobile si muoveva su di un foglio di carta posto al di sotto, creando un disegno astratto ogni volta diverso in base ai movimenti della macchina. Movimenti però che non erano del tutto arbitrari: lo spettatore, infatti, influiva sul risultato scegliendo il tempo di attivazione e cambiando il colore del pennarello⁹. È in questo contesto che l'introduzione delle macchine – veri e propri robot o semplici scarti industriali – all'interno della creazione artistica rappresenta non solo una svolta innovativa, ma diventa il simbolo di quel cambiamento sociale che, come scrive Munari (1993) esiste da sempre, si modifica soltanto nelle forme. Anche la sua netta presa di posizione in favore della computer graphics è attestata da quanto segue:

Molti artisti di arti visuali, pittori, disegnatori, ecc., hanno il terrore delle macchine. Non ne vogliono nemmeno sentir parlare. Credono infatti che le macchine, un bel giorno, potranno fare delle opere d'arte e si sentono già disoccupati. Anche un celebre critico qualche tempo fa, a proposito di arte programmata, ha scritto su un grosso quotidiano italiano questo grande interrogativo: avremo l'arte delle macchine? Frase che denota solo l'ignoranza del problema, poiché è come dire avremo l'arte del pennello? O della matita? È effettivamente triste vedere una buona cultura classica accoppiata a una completa ignoranza della cultura moderna, di oggi, adesso, qui (Munari 1993: 62).

Riecheggiando l'ormai portante distinzione di Umberto Eco in *Apocalittici e integrati*,

emerge già da questi scritti il pensiero di Munari in merito. In questo contesto l'interfaccia va vista come quella soglia che deve essere valicata per consentire la creazione artistica, anche se questo passaggio non risulta sempre facile, né tantomeno "accettato" da tutti. Ed è proprio questa dichiarazione ci conduce alle riflessioni successive: il dibattito sulle AI generative che, mettendo continuamente in discussione l'effettivo valore artistico delle opere generate dagli algoritmi, pone la questione della ridefinizione del rapporto uomo-macchina, e la necessità di ridisegnare gli spazi dell'autorialità e della creatività.

4. Le Generative AI, l'ibridazione artistica e le problematiche contemporanee

Il dibattito sulla computer art, evolutosi in dibattito sull'*AI art*, di certo non è recente. È stato però violentemente riportato alla luce in seguito ad una successione di eventi che, come detto in precedenza, ha rimesso in discussione, tra gli altri, il tema dell'autorialità, della violazione di diritti di proprietà intellettuale, della legittimazione della creazione artistica¹⁰. L'ampia diffusione dei modelli text-to-image, basati su reti neurali generative come GAN (*Generative Adversarial Networks*) e CNN (*Convolutional Neural Networks*), ha intensificato le controversie legate all'arte generata dall'intelligenza artificiale.

The deep learning models DALL-E and DALL-E 2, developed by OpenAI, opened the way to the newest generation of text-to-image tools, that have been released by the major world ICT companies (Microsoft, Adobe, etc.). The user can type a text (prompt) and the system returns one or more images depicting the meaning of the text (Mazzola, Carapezza, Chella & Mantoan 2024: 259).

Questi *tools* mettono a disposizione di ogni singolo individuo gli strumenti necessari per la creazione. Piattaforme quali *Midjourney*, *Dall-E*, i recenti sistemi di Adobe *Firefly*, per citarne alcuni, permettono a chiunque di generare immagini, in maniera più o meno "professionale", tramite un semplice sistema di *prompt*. Risulta chiaro però come sia proprio il facile accesso alla generazione a sollevare una serie di problematiche. Alcune tra le questioni maggiormente dibattute riguardano l'identità e la paternità dell'opera creata.

A tal proposito risulta utile citare brevemente due casi famosi di *AI art*: *The Next Rembrandt* (2016) e *Ritratto di Edmond Belamy* (2018), opere che hanno sollevato diverse questioni di natura etica e concettuale. Nel primo caso, il progetto nato dall'idea del pubblicitario Bas Korsten, per la banca Ing, che ha acquisito l'opera nella sua collezione, ha visto uniti Microsoft, il Politecnico di Delft, la Rembrandt House Museum di Amsterdam e il Muritshuis, al fine di creare un nuovo quadro di Rembrandt: un ritratto di un uomo del diciassettesimo secolo. Il lavoro è durato quasi 18 mesi, in cui i ricercatori si sono dedicati alla creazione degli algoritmi più appropriati per la realizzazione dell'opera, mentre al computer è spettato il compito di memorizzare 168.263 frammenti pittorici presi da un corpus di oltre trecento dipinti (del periodo compreso fra il 1632 e il 1642), acquisiti con uno scanner di altissima precisione.

Nel secondo caso il collettivo francese *Obvious* ha creato una serie di ritratti, denominati *La Famille de Belamy*, generati con algoritmi di intelligenza artificiale e successivamente stampati su tela. In particolare, il *Ritratto di Edmond Belamy* è noto per essere stato esposto nella famosa casa d'aste inglese *Christie's*, ed essere

stato battuto all'asta, il 23 ottobre 2018, appena sette minuti dopo l'apertura, per 432.500 dollari, rendendola la seconda opera d'arte più costosa del lotto. Una delle differenze sostanziali tra i due casi (oltre alle questioni di natura tecnica, come lo scopo per cui sono state create e il destinatario finale della produzione) riguarda proprio il dibattito intorno alla paternità dell'opera. Per *The next Rembrandt*, il gruppo formato da ricercatori, ingegneri, esperti di storia dell'arte, non ha posto il problema della creazione, ritenendo l'opera un "prodotto collettivo", frutto della collaborazione tra i vari partecipanti. Nel caso del ritratto di *Belamy*, invece, in seguito alla vendita, il quadro si è ritrovato al centro di una disputa legale. A muovere le accuse verso il collettivo *Obvious* è stato infatti Robert Barrat, creatore del codice algoritmico originale. Ciò che Barrat rivendica non è la "quota" economica che gli spetterebbe, ma la paternità di un algoritmo che era stato da lui concepito come *Open Source*: «Barrat wasn't after the money; he wanted to assert that the artist was the code itself, not the human who used it». (Mazzola, Carapezza, Chella & Mantoan 2024: 4). Risulta chiaro che la domanda che riecheggia in ognuna di queste controversie è: chi è l'autore di queste opere? L'uomo che crea l'algoritmo, l'AI che genera l'immagine, il database da cui le informazioni vengono tratte? Le numerose controversie legali nate proprio a partire dalla rivendicazione dei diritti d'autore mostrano tutta la complessità nel rispondere a queste domande. Eppure, in una direzione di completa ibridazione tra uomo e macchina, sembra evidente che la co-autorialità sia un termine chiave della questione. Ed è infatti per questo che il caso di Sougwen Chung, che ha fatto della co-creazione e dell'ibridazione i suoi manifesti, è stato scelto in questo intervento come emblematico.

5. Il lavoro artistico e di ricerca di Sougwen Chung: ibridazione e co-creazione

Abbiamo già evidenziato che l'unione uomo-macchina nel campo della performance artistica affonda le sue radici nel secolo scorso. Ne sono un esempio i precedentemente citati Bruno Munari e Jean Tinguely, ma anche altri artisti come Harold Cohen che con il suo programma di intelligenza artificiale, *AARON*¹² viene considerato il padre delle *generative art*. Ciò che risulta evidente da questi esempi è l'esigenza di ripensare al ruolo che la componente non-umana, robotica, artificiale deve avere all'interno della creazione artistica: non strumenti, ma collaboratori, in un rapporto di scambio continuo. Il superamento della soglia, della netta distinzione tra componente umana e componente non umana è uno dei processi che le interfacce, come si è cercato di dimostrare finora, possono favorire.

Ed è proprio su questa idea che si fonda il pensiero di Sougwen Chung, artista e ricercatrice cinese-canadese, considerata pioniera del nostro secolo nel campo della collaborazione uomo-macchina. Ex ricercatrice presso il MIT, Chung ha iniziato nel 2015 la sua sperimentazione con un braccio robotico, chiamato da lei *D.O.U.G 1* (*Drawing Operations Unit: Generation 1*), interamente autocostruito, addestrato per svolgere un semplice lavoro di mimesi. Il primo compito svolto da *D.O.U.G 1*, infatti, consisteva nel ricalcare i gesti compiuti dall'artista e riprodurli.

Durante la prima messa in scena della performance con *D.O.U.G 1*, accade qualcosa di interessante:



Fig. 1. Sougwen Chung, *Drawing Operations Memory 3*, 2015, disegno con braccio robotico

See, D.O.U.G., in its primitive form, wasn't tracking my line perfectly. While in the simulation that happened on screen it was pixel-perfect, in physical reality, it was a different story. It would slip and slide and punctuate and falter, and I would be forced to respond. There was nothing pristine about it. And yet, somehow, the mistakes made the work more interesting. The machine was interpreting my line but not perfectly. And I was forced to respond. We were adapting to each other in real time (Chung 2019).

Già da questo primo rudimentale esperimento, Chung inizia a mettere in evidenza quella che abbiamo visto essere una delle caratteristiche dell'ibridazione: un continuo scambio tra umano e non-umano, in cui i due attori si influenzano a vicenda, agendo gli uni sugli altri e modificandosi. Da questo primo esperimento Chung ragiona sul modo migliore per implementare il sistema precedentemente creato. Come lei stessa dichiara, inizia ad usare un algoritmo per estrarre le informazioni visuali da un database, composto da disegni digitali e analogici, creati da lei nell'arco di dieci anni circa. Su questo database ha addestrato una rete neurale per generare "schemi ricorrenti", inserendo quindi non solo opere finite, ma anche disegni incompiuti, bozze, opere scartate, tutto ciò che l'artista ha prodotto dall'inizio del suo lavoro.

So I collected these drawings for the neural net. And we realized something that wasn't previously possible. My robot D.O.U.G. became a real-time interactive reflection of the work I'd done through the course of my life. The data was personal, but the results were powerful. And I got really excited, because I started thinking maybe machines don't need to be just tools, but they can function as nonhuman collaborators. And even more than that, I thought maybe the future of human creativity isn't in what it makes but how it comes together to explore new ways of making (Chung 2019).

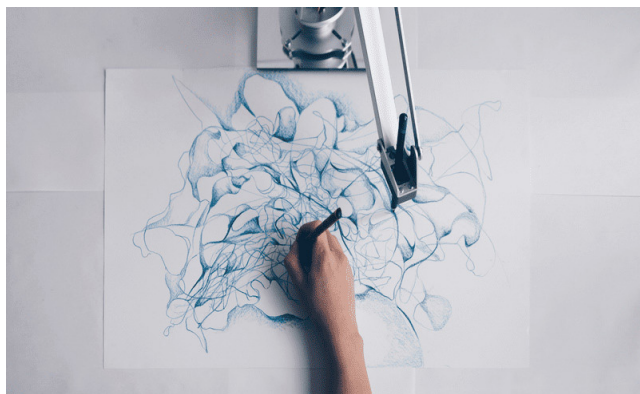


Fig. 2. Sougwen Chung, *Drawing Operations Mimicry 0*, 2018, disegno con modello avanzato di braccio robotico

Le performance diventano sempre più accurate sino ad arrivare alla creazione di *D.O.U.G 2* e *D.O.U.G 3*, i quali, approfondendo la collaborazione tra umano e non-umano, hanno contribuito alla creazione di quasi 20 robot programmati per muoversi in simultanea. «Throughout all of my experiments with *D.O.U.G.*, no two performances have ever been the same. And through collaboration, we create something that neither of us could have done alone: we explore the boundaries of our creativity, human and nonhuman working in parallel». (Chung 2019). Riesaminando tutti gli esperimenti con le macchine *D.O.U.G*, Chung arriva a sostenere che non esistono due performance uguali. Ecco perché sulla medesima linea di indagine si colloca il suo attuale progetto, *Scilicet*, definito dall'artista «un laboratorio che indaga la collaborazione umana e interumana» (Chung 2019).

Doing this work has taught me a few things. It's taught me how embracing imperfection can actually teach us something about ourselves. It's taught me that exploring art can actually help shape the technology that shapes us. And it's taught me that combining AI and robotics with traditional forms of creativity - visual arts in my case - can help us think a little bit more deeply about what is human and what is the machine. And it's led me to the realization that collaboration is the key to creating the space for both as we move forward (Chung 2019).



Fig. 3. Sougwen Chung, *Omnia Film 01*, 2018, sperimentazione con gruppo di robot

La co-creazione, dunque, altro fondamento per il pensiero dell'artista, è l'unica risposta possibile per esaminare i processi creativi. Emerge qui quell'idea latou-riana di enunciazione: nell'ibrido artista-robot, l'attore umano (enunciatore) trasferisce le sue capacità in un "corpo" diverso, delegandogli, in questo caso, la funzione di creazione dell'opera. Ciò che emerge in ogni sua dichiarazione è l'intento programmatico di mettere in evidenza la natura collaborativa dell'interazione umano-non umano, incentrata non soltanto su considerazioni di matrice tecnica, ma su una volontà di affermarla come vera possibilità di coesistenza¹³. In un'intervista a Forbes, parlando del tema della collaborazione uomo-macchina, Chung pone la questione della tipologia di interfaccia che rappresentano l'AI e la robotica, avanzando un'ipotesi simile alle considerazioni di Munari circa gli strumenti usati per produrre arte. Dichiara infatti:

Digital tools are different from tools like a hammer, for instance. They are editable, fluid, distinctly fallible, or all the above. Screen-based tools change and receive updates in a way that physical ones do not. Think photoshop vs. a paintbrush. And today, with the predictive nature of A.I. systems, which are driven by user data, the tools are informed by us. By the user through the data being collected, by the designer's intent, and by technological trends, processing power, and a suite of other factors (Pranam & Chung 2019).

Torna l'immagine del pennello (esempio non "nuovo" ma visivamente efficace) come dispositivo usato per generare arte: da una parte uno strumento statico, un'interfaccia fissa, immobile, che ibridata con l'artista diventa il prolungamento del suo stesso braccio; dall'altra uno dinamico, un'interfaccia in continua evoluzione che si modifica in base alle informazioni che riceve e che modifica il comportamento degli utenti.

In un suo recente testo Francesco D'Isa (2024), filosofo e artista digitale¹⁴, affronta diversi dei temi più urgenti sul dibattito intorno alle AI generative, e, nel porsi la domanda intorno alla natura co-autoriale o semplicemente strumentale delle interfacce algoritmiche, scrive:

La mia posizione è bifronte, perché da una parte penso che non siano più co-autori di un pennello, mentre dall'altra penso che anche quest'ultimo sia molto più autore di quel che crediamo. [...] Chi ha avuto modo di disegnare o dipingere con qualunque media, sa bene come materia e strumento siano contemporaneamente vincolo e occasione creativa; tra l'artista e il suo mezzo si crea una simbiosi generativa dai confini sfumati, perché lo strumento non è un oggetto inerte, ma vive dell'eredità di chi lo ha usato, perfezionato e modificato prima di noi (D'Isa 2024: 49-51).

In buona sostanza la posizione di D'Isa è che un'AI e un pennello sono parimenti co-autori e strumenti, entrambi subiscono modificazioni ed entrambi modificano chi li usa. Assumere dunque questa prospettiva significa lavorare concretamente nella direzione di quell'idiomorfia, di quelle forme del vivere insieme di cui parlava Barthes in *Comment vivre ensemble* (2002). Resta però evidente come alcune problematiche non vengano eliminate, al contrario, siano accentuate. Afferma ancora Chung:

I find this interesting because it seems like there is a responsive quality to tools of the modern-day, prevalent in commonplace concepts like autosuggest / autocorrect.

This feedback loop of the human/tool/system fundamentally changes the process of making; the canvas is no longer blank. It suggests things to you and nudges you along. It complicates authorship, and it extends beyond creative pursuits to our day to day use of technology (Pranam & Chung 2019).

Come già visto nei casi controversi, sono i concetti di autorialità, diritto d'autore, diritto di proprietà intellettuale ad essere messi in crisi. E del resto è anche in questo senso che, da un punto di vista giuridico, si sta lavorando per provare a intraprendere la strada di una regolamentazione efficace (ne è sicuramente un esempio il documento approvato dall'Unione Europea, AI Act¹⁵).

By coming to terms with that, I think we can arrive at a provocative perspective. For me, that's at the heart of human-machine collaboration. A sense of collective authorship — a collaboration between the artist, the data set, the machine, and the dynamics & design of the algorithmic process. Human-machine collaboration has created a place for me to explore the complicated and compelling question of authorship as a working artist today (Pranam & Chung 2019).

Sembra quanto mai opportuno concludere con questa prospettiva di Sougwen Chung, che lei stessa definisce “provocatoria”. Una prospettiva in cui accettare l'ibridazione significa anche accogliere le possibilità e i cambiamenti di paradigma che porta con sé, esplorarle e metterle in pratica.

È in questa direzione che, utilizzando l'esempio di co-creazione di Chung, si è cercato di dimostrare in maniera concreta la definizione di interfaccia come ponte che unisce le componenti umane e non umane all'interno dell'enunciazione artistica, in cui l'artista umano delega allo strumento non umano (intelligenza artificiale generativa o meno) la funzione di creazione.

6. Conclusioni

Le interfacce delle AI generative riescono ad avvicinare ogni giorno un numero crescente di utenti alla creazione artistica, rendendo così il dibattito sempre più reticolare. Il caso di Sougwen Chung si colloca, all'interno del dibattito sulle ibridazioni come un esempio “virtuoso” di co-creazione, in cui lo sviluppo dell'opera, il processo di addestramento dei robot e il perfezionamento dei sistemi di AI non sono da intendersi come azioni preliminari per la messa in scena della performance, ma parte integrante del processo creativo, con una rilevanza artistica già presente durante tutto il lavoro. I suoi robot sono co-autori delle sue opere, e allo stesso modo in cui l'artista interviene su di loro modificandoli, le loro azioni modificano il comportamento dell'artista, compiendo a pieno il processo di ibridazione visto finora. Certamente il campo delle ibridazioni nella produzione artistica apre a molte prospettive di indagine e contemporaneamente a molti interrogativi, non risultando esente nemmeno da dubbi di questione etica, legale, teorica e pratica. Molti sono gli artisti che rivendicano l'utilizzo delle AI generative, evidenziandone le infinite possibilità e il valore artistico dei prodotti generati. Ma, al tempo stesso, sono altrettanti i comitati di artisti, illustratori, scrittori, che in ogni parte del mondo si sono riuniti e hanno chiesto più tutele: ne è un esempio il comitato EGAI¹⁶, ente creato allo scopo di regolarizzare le AI in Europa, che ha lanciato un crowdfunding allo scopo di intentare cause contro la violazione dei

diritti di proprietà intellettuale, raccogliendo circa 70.000 euro. Le trasformazioni che l'introduzione della robotica ha portato nel campo dell'arte, arrivate ora ad un nuovo culmine di interesse con la diffusione delle *generative AI*, pongono continuamente la questione del "vivere insieme". Il dibattito sulla co-autorialità e la co-creazione è aperto e le prospettive future di indagine dovranno tenere conto delle numerose e continue trasformazioni che si verificano. Osservare il processo resta la base di partenza privilegiata per la ricerca.

Note

¹ Cfr. <https://time.com/collection/time100-ai/> (17.12.2024)

² Cfr. <https://time.com/collection/time100-impact-awards/> (17.12.2024)

³ È necessario tenere presente che una delle caratteristiche (e al contempo una delle critiche mosse dalla semiotica) di Latour è un uso dei termini attore/attante ed enunciazione/delega/mediazione in maniera spesso sinonimica, dovuta a una mancanza di dimestichezza con il metalinguaggio semiotico a cui questi termini appartengono.

⁴ Per i setti tipi di ibridi si vedano Marrone (2023) e Peverini (2023b).

⁵ Mattozzi scrive in merito: «con attante Akrich e Latour intendono un'entità, cosa o persona, che compie un'azione. Essa è distinta dall'attore in quanto quest'ultimo è fornito di altre proprietà e può essere considerato all'origine dell'azione. Il ricorso alla categoria di attante è motivato dall'esigenza di ridistribuire l'agency: innanzitutto tra attanti umani e non-umani e, quindi, più radicalmente, tra una molteplicità di attanti, nessuno dei quali può essere considerato da solo responsabile dell'azione. Questo uso della categoria di attante è coerente con l'uso semiotico, anche se opera alcune semplificazioni.» (Mattozzi 2006: 39) <https://time.com/collection/time100-impact-awards/> (17.12.2024)

⁶ Cfr. <https://www.experimentsinartandtechnology.org/> (17.12.2024)

⁷ Cfr. <https://www.munart.org/index.php?p=18> (17.12.2024)

⁸ In merito alla mostra di Tinguely riportata, come si legge nel sito E.A.T.: «In early January 1960 Billy Kliver received a letter from Pontus Hultén that Jean Tinguely was coming to New York and that he should help him. Kliver was at that time working at Bell Laboratories doing theoretical and experimental work on free electron beams and lasers. He had already met Tinguely in Paris a few years earlier. Pontus had introduced him as "the man who made anti-television sets". [...] Tinguely explained that he wanted to make a machine that destroyed itself and that he needed bicycle wheels. The Museum of Modern Art in New York invited Tinguely to build his self-destroying machine in the garden of the museum». Per approfondire l'intera vicenda: <https://www.experimentsinartandtechnology.org/homage-to-ny> (17.12.2024)

⁹ Cfr. <https://www.myswitzerland.com/it-it/scoprire-la-svizzera/citta-cultura/arte-cultura/art/metamatic-no-10/> (17.12.2024)

¹⁰ Non a caso, tra il 2023 e il 2024, la questione AI ha sollevato numeri casi controversi, come lo sciopero degli attori e sceneggiatori di Hollywood e una maxicausa intentata dal New York Times contro l'AI per plagio.

¹¹ Cfr. <https://www.nextrebrandt.com/> (20.11.2024)

¹² Programma computerizzato basato sull'intelligenza artificiale capace di generare opere d'arte, tra i primi esempi di computer-generated art. «Nel suo primo periodo di vita, AARON è stato capace di produrre solamente linee monocromatiche senza alcun richiamo iconografico, che venivano poi colorate a mano dallo stesso Cohen. Con l'iterazione del programma negli anni, è stato poi capace di aggiungere aspetti più sofisticati alla rappresentazione, come la creazione di figure umane negli anni '80 e l'aggiunta dei colori negli anni '90. Questi passaggi sono avvenuti grazie alla creazione di una "memoria" che permettesse ad AARON di ricordare azioni passate per agire nel presente, prendere decisioni artistiche autonome e seguire istruzioni precise.» cfr. <https://www.speakart.it/il-padre-della-ai-art-harold-cohen-e-aaron/> (17.12.2024)

¹³ A questo proposito, dichiara: «non so se penso all'arte in termini di legittimità o meno. [...] Sfugge necessariamente alla definizione o alla legittimazione» (Tan & Chung, 2019, trad. nostra).

¹⁴ Autore, tra le varie pubblicazioni, di *Suryata* (2023), graphic novel realizzata interamente con Midjourney, operazione che conferma la sua posizione nettamente a favore dell'utilizzo delle AI generative nel processo creativo.

¹⁵ Cfr. https://temi.camera.it/leg19/post/OCDD15_15075/il-consiglio-ue-approva-nuove-norme-sull-intelligenza-artificiale.html#:~:text=il%20Consiglio%20dell'UE%20comunica,rischio%20di%20causare%20danni%20alla (17.12.2024)

¹⁶ Cfr. <https://www.egair.eu/> (17.12.2024)

Bibliografia

-
- Akrich, Marlene
1987 *Comment décrire les objets techniques?*, in “Technique et Culture”, n. 9, 49-64, (tr. it. Mattozzi, Alvise, a cura di, 2006, *Il senso degli oggetti tecnici*, Milano, Meltemi).
- Akrich, Marlene – Latour, Bruno
1992 *A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Nonhuman Assemblies* 259-264; (tr. it. *Vocabolario di semiotica dei concatenamenti umani e non umani*, in Mattozzi, Alvise, a cura di, *Il senso degli oggetti tecnici*, Milano, Meltemi, 2006).
- Barthes, Roland
2002 *Comment vivre ensemble*, Paris, Seuil.
- Chung, Sougwen
2019 *Why I draw with robots*, in “TED talk”, Settembre 2019, <https://www.ted.com/talks/sougwen_chung_why_i_draw_with_robots/transcript?subtitle=en&lng=it&geo=it> (07.07.2024).
- D’Isa, Francesco
2024 *La rivoluzione algoritmica. Arte e intelligenza artificiale*, Roma, Luca Sossella Editore.
- Dusi, Nicola – Marrone, Gianfranco – Montanari, Federico
2002 *Il telefonino. Avventure di un corpo tecnologico*, in Landowski, Eric – Marrone, Gianfranco, a cura di, *La società degli oggetti. Problemi di interoggettività*, Roma, Meltemi.
- Eugeni, Ruggero
2015 *La condizione postmediale*, Brescia, La Scuola.
- Fontanille, Jacques – Zinna, Alessandro, a cura di
2002 *Les objets au quotidien*, Limoges, Pulim.
- Landowski, Eric – Marrone, Gianfranco, a cura di
2002 *La società degli oggetti. Problemi di interoggettività*, Roma, Meltemi.
- Latour, Bruno
1992 *Where are the Missing Masses?*, in Bijker, Wieber E. – Law, John, a cura di, *Shaping Technology/Building Society: Studies in Socio-Technical Change*, Cambridge, Mass., MIT Press, , 225-258.
- 1993 *Petites leçons de sociologie des sciences*, Paris, La Découverte.
- 2005 *Reassembling the Social. An Introduction to Actor Network Theory*, Oxford, Oxford University Press.
- Marrone, Gianfranco
2002 *Dal design all’interoggettività: questioni introduttive*, in Landowski, Eric – Marrone, Gianfranco, a cura di, *La società degli oggetti. Problemi di interoggettività*, Roma, Meltemi.
- 2023 *Siamo sempre stati ibridi: e Paperino lo sa*, Peverini, Paolo – Pezzini, Isabella, a cura di, *La società degli ibridi*, in “E/C Rivista dell’Associazione Italiana di Studi Semiotici”, XVII, n. 37, 48-61.
- Mattozzi, Alvise, a cura di
2006 *Il senso degli oggetti tecnici*, Milano, Meltemi.
- Mazzola, Giuseppe – Carapezza, Marco – Chella, Antonio – Mantoan, Diego
2024 *Artificial Intelligence in Art Generation: An Open Issue*, G.L Foresti – A. Fusiello – E. Hancock, a cura di, in “Image Analysis and Processing - ICIAAP 2023 Workshops”, Springer Nature, 258-269.
-

- Munari, Bruno, a cura di
 1968 *Xerografie originali*, Como, Tipografia editrice Cesare Nani.
 1972 *Arte e Xerografia*, Milano, Rank Xerox S.p.A, 1972.
 1992 *Verbale Scritto*, Genova, Il Melangolo.
 1993 *Design e comunicazione visiva. Contributo a una metodologia didattica*, Bari-Roma, Laterza.
- Paolucci, Claudio
 2020 *Persona. Soggettività nel linguaggio e semiotica dell'enunciazione*, Milano, Bompiani.
- Peverini, Paolo
 2023a *Inchiesta sulle reti di senso. Bruno Latour nella svolta semiotica*, Milano, Meltemi.
 2023b *Dalla semiotica a Latour, e ritorno. Traiettorie di un confronto aperto*, Peverini, Paolo – Pezzini, Isabella, a cura di, *La società degli ibridi*, in "EiC Rivista dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici", XVII, n. 37, 1-8.
- Pranam, Aswin – Sougwen Chung
 2019 *Putting The Art In Artificial Intelligence: A Conversation With Sougwen Chung*, in "Forbes" <<https://www.forbes.com/sites/aswinpranam/2019/12/12/putting-the-art-in-artificial-intelligence-a-conversation-with-sougwen-chung/#158055c23c5b>> (07.2024).
- Reichardt, Jasia
 1968 *Cybernetic Serendipity. The Computer and the Arts*, London-New York, Studio International.
- Semprini, Andrea, a cura di
 1999 *Il senso delle cose. I significati sociali e culturali degli oggetti quotidiani*, Milano, Angeli.
- Tan, Ken – Chung, Sougwen
 2021 *On the collaborative space between humans and non-humans*. in "The Creative Independent", 20 February 2020, <<https://thecreativeindependent.com/people/artist-sougwen-chung-on-the-collaborative-space-between-humans-and-non-humans/>> (07.07.2024).

Biografie delle autrici e degli autori

Massimo Roberto Beato è dottore di ricerca (35° Ciclo) in Philosophy, Science, Cognition, and Semiotics presso l'Università di Bologna, sotto la supervisione di Maria Pia Pozzato e Claudio Paolucci. Assegnista di ricerca in Filosofia e teoria dei linguaggi (M-FIL/05) presso l'Università di Torino, sotto la supervisione di Simona Stano, si occupa di corpi estesi, potenziamento tecnologico, esperienza e significazione. In qualità di ricercatore si occupa anche di sociosemiotica del teatro, gestualità e corporeità, semiotica e teoria dell'immagine, semiotica dello spazio, semiotica dell'esperienza, narrazioni sincretiche, narrazioni seriali, metodologia semiotica di analisi testuale, teorie dell'enunciazione e della soggettività, media immersivi e tecnologie enattive, forme e modelli di scrittura. Ha pubblicato articoli sulle riviste "EiC", "Carte Semiotiche", "Mimesis Journal", "Topoi" e "Annali di studi religiosi". È anche docente a contratto di Storia del Teatro e dello Spettacolo (L-ART/05) presso l'Università degli Studi della Tuscia e di Drammaturgia e Analisi Testuale presso l'Accademia Nazionale d'Arte Drammatica "Silvio d'Amico" di Roma.

Arianna Bellantuono, designer della comunicazione e degli interni, è dottoranda al Dipartimento di Design del Politecnico di Milano e collabora al laboratorio DensityDesign. Si è laureata con una tesi in ambito semiotico dal titolo *Cortocircuiti dialogici e generi non conformi in mondi binari. Riflessioni semiotiche oltre la dicotomia del binarismo*. I suoi interessi principali sono la semiotica dell'alterità applicata agli studi di genere, alle soggettività e alle multiculturalità, con una particolare attenzione verso l'ambito cognitivo e alla comunicazione pubblica.

Valeria Burgio è assegnista di ricerca postdoc presso l'Università Ca' Foscari di Venezia, dove si occupa delle forme di visualizzazione del microbioma nella ricerca scientifica per il progetto ERC *Health-X-Cross*. Su questo tema, ha appena pubblicato, con Roberta Raffaetà, il saggio "Organizing Microbial Diversity and Interspecies Relations through Diagrams: Trees, Maps, and the Visual Semiotics of the Living" (in *Biosemiotics*, 2024). È stata ricercatrice a tempo determinato presso la Li-

bera Università di Bolzano (dal 2015 al 2021). Da questa esperienza nasce la pubblicazione *Rumore visivo. Semiotica e critica dell'infografica* (Mimesis, 2021). È autrice anche della monografia *William Kentridge* (Postmedia Books, 2014), tratta dalla tesi di dottorato in Scienze delle Arti e del Design, ottenuto all'Università Iuav di Venezia. Laureata in Scienze della Comunicazione a Bologna, è stata titolare di borse di ricerca postdoc all'Università Iuav di Venezia e all'EHESS di Parigi.

Laura Cesaro è ricercatore a tempo determinato presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. Le sue ricerche fanno riferimento all'impatto dei regimi scopici sollecitati dalle nuove tecnologie sulle estetiche, sulle pratiche quotidiane e sugli immaginari contemporanei. Su questi argomenti ha partecipato a convegni e scritto contributi apparsi su riviste scientifiche nazionali e internazionali, nonché in collezioni. È autrice di *Geografie del controllo nella scena audiovisiva contemporanea* (Bulzoni Editore, 2021).

Mario Ciaramitaro è Dottore di ricerca in Scienze del design presso l'Università Iuav di Venezia. Dal 2011 collabora con l'Università Iuav di Venezia come tutor nei corsi di arti visive e design. Dal 2020 al 2023 è stato curatore in residenza presso Hangar.org, Barcellona, dove si è occupato di critica politica alle interfacce digitali. Co-dirige assieme ad Alberto Restucci l'*artist space AARDUORK*, Venezia.

Martina Federico è dottore di ricerca in Scienze del linguaggio e della Comunicazione presso l'Università degli studi di Torino, dal 2021 è docente presso l'università eCampus per gli insegnamenti di Metodologie di analisi del testo, Laboratorio di lettura dell'immagine e Semiotica del testo. Semiologa, si occupa in particolare di teoria della narrazione, analisi filmica e forme brevi. È autrice del saggio *Trailer e film. Strategie di seduzione cinematografica nel dialogo tra i due testi* (Mimesis, 2017) e cocuratrice dei volumi *Pubblicità e cinema* (con Ruggero Ragonese, Carocci, 2020) e *Le vie del sud. Transiti e confini nel cinema meridiano* (con Augusto Sainati, Edizioni ETS, 2023). Dal 2012 si occupa di criti-

ca cinematografica per “Segnocinema” curando la rubrica *Segnofilmtrailer* (fino alla chiusura della rivista nel 2023), e dal 2018 per “Doppiozero”.

Valentina Manchia insegna presso la Scuola del Design del Politecnico di Milano, nel corso di laurea magistrale in Design della Comunicazione, presso l’Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e presso l’Università Luiss “Guido Carli” di Roma, oltre che all’ISIA (Istituto Superiore per le Industrie Artistiche) di Urbino e all’ISIA di Faenza. Dottore di ricerca in Semiotica e Comunicazione simbolica presso l’Università di Siena, è membro del CROSS - Centro interateneo di ricerca “Omar Calabrese” di semiotica e scienze delle immagini ed è redattrice delle riviste “Carte Semiotiche” e “Ocula”. Tra i suoi interessi di ricerca, tra semiotica e teoria delle immagini, le intersezioni tra verbale e visivo e i confini tra rappresentazione e visualizzazione, con una particolare attenzione per la comunicazione visiva e il panorama visuale contemporaneo. Tra le sue pubblicazioni *Il discorso dei dati. Note semiotiche sulla visualizzazione delle informazioni* (FrancoAngeli, 2020).

Everardo Reyes is Professor of Information and Communication Sciences in the Digital Humanities Department, Faculty of Sciences and Technology, at the Université Paris 8 in France. His research topics include digital culture, visual information, media art, and interrelations between art-science-technology-humanities (ASTH). He has published, edited and translated a dozen of books on digital topics.

Noemi Rita Sanfilippo si laurea presso l’Università degli Studi di Palermo in Scienze Filosofiche con una tesi sul concetto di arte e di lavoro artistico attraverso l’Encyclopédie e il Paradosso sull’attore di Diderot. Successivamente si laurea in Comunicazione Pubblica, d’Impresa e Pubblicità. Attualmente è dottoranda del XXXIX ciclo del dottorato nazionale in Immagine, linguaggio, figura: forme e modi della mediazione (curriculum Semiotica), presso la Luiss - Libera Università internazionale degli studi sociali Guido Carli di Roma (sede amministrativa Università degli Studi di Milano). Si occupa di generative AI, creatività e diritto d’autore. Un suo articolo è stato pubblicato nella rivista “EPEKEINA. Rivista internazionale di Ontologia, Storia e Critica”.

Virginia Vignali è studentessa del 38° ciclo del Corso di Dottorato in Architettura e Culture del progetto, si laurea in Advanced Design dei Servizi all’Università di Bologna nel 2020, con una tesi magistrale sul tema della comunicazione accessibile, sviluppata secondo modalità collaborative e partecipate per

una progettazione più inclusiva. I suoi interessi di ricerca riguardano lo sviluppo di approcci teorici e pratici per un’esperienza di interazione aperta, collaborativa e partecipativa con l’intelligenza artificiale e gli strumenti digitali, affrontando la transizione digitale secondo un approccio democratico e accessibile.

Michele Zannoni è un professore associato in disegno industriale presso Alma Mater Studiorum – Università di Bologna. Laureato in architettura, ha insegnato in diversi atenei italiani laboratori progettuali di interaction design. Nella sua esperienza professionale e di ricerca si è occupato del progetto di interfacce uomo-macchina, dello sviluppo di sistemi comunicativi nell’ambito del multimedia, di installazioni video interattive in ambito museale e di applicativi per la extended reality.

Salvatore Zingale è professore associato presso il Dipartimento di Design del Politecnico di Milano e insegna Semiotica del progetto alla Scuola del Design. Si interessa in particolare dei processi cognitivi e inventivi dell’attività progettuale e della dialogicità nelle interazioni culturali. Autore di diversi saggi sul design, ha pubblicato *Interpretazione e progetto. Semiotica dell’invettiva* (2012) e *Relazioni dialogiche. Un’indagine sulla comunicazione e la progettualità* (2023); ha curato *Design e alterità* (2022) e *Design Meets Alterity* (2024).

Alessandro Zinna est professeur des universités, et directeur de recherche responsable du groupe Médiations Sémiotiques de l’Université de Toulouse II – Jean Jaurès. Il est membre permanent de l’Équipe Projekt. Il est président du CAMS/O, gérant les colloques d’Albi, et directeur de la collection Actes. Son champ de recherche va de la sémiotique générale à la sémiotique des images, du design et des nouvelles technologies. Parmi ses publications: *Le interfacce degli oggetti di scrittura*, Rome, 2004; *Les Objets au quotidien* (codirection avec J. Fontanille), Limoges, 2005; «The Object of Writing» (Hommage to Roy Harris), *Language Sciences*, n° 33, Londres, 2011; *Formes de vie et modes d’existence «durables»* (avec I. Darrault-Harris), Toulouse, 2017; le numéro 213 de *Langages*, 2019 «Dialogue entre la sémiotique structurale et les sciences» (codirection avec J. Fontanille); *Utopies et formes de vie* (avec P. Basso Fossali et D. Bertrand), Toulouse, 2019; *Les conséquences du “quand”. Une archéologie du design: de la préhistoire à l’Anthropocène*, “Ocula”, 2020; *Les vivants et leur environnement*, Toulouse, 2021; plus récemment, *La vie. Modes d’emploi et stratégies de permanence* (éds avec M. Deni, et B. Gisclard), 2022; et *Une archéologie de la ville. À partir des ‘espaces autres’ de Michel Foucault*, “Ocula”, 2024.

la casa
USHER

I libri di Omar

I libri di Omar

Serie rossa



Lucia Corrain
Una infinita memoria
pp. 150; euro 32,00



Omar Calabrese
L'età neobarocca
pp. 202; euro 25,00



Lucia Corrain
Il velo dell'arte
II edizione; pp. 314; euro 30,00



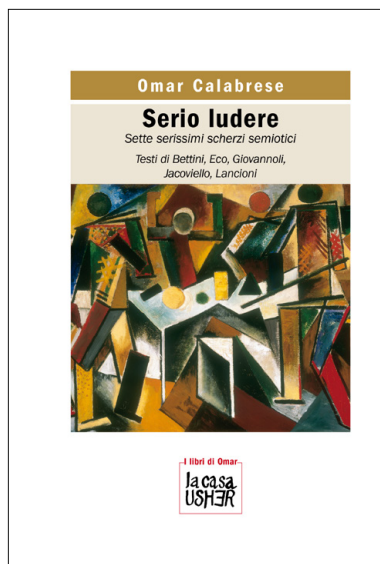
Marvin Carlson
Luoghi per lo spettacolo
pp. 224; euro 28,00

I libri di Omar

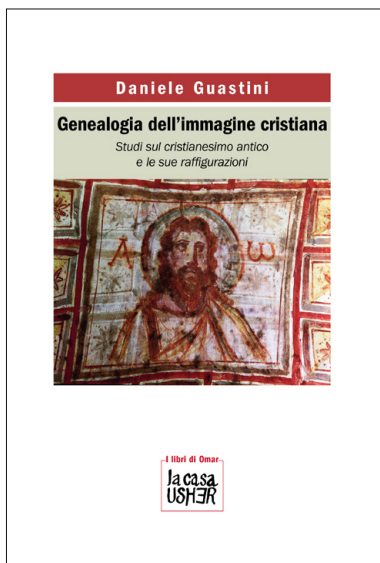
Serie rossa



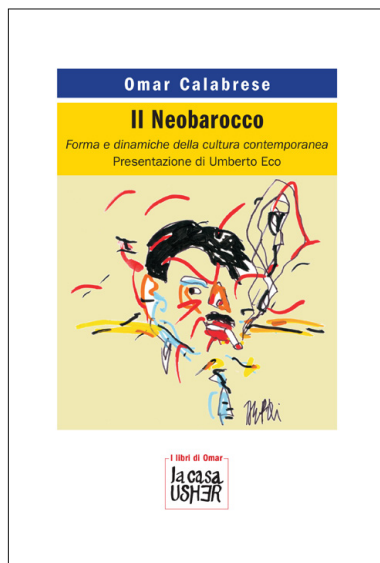
Victor I. Stoichita
L'immagine dell'altro
pp. 240; euro 29,00



Omar Calabrese
Serio Ludere
pp. 272; euro 27,00



Daniele Guastini
Genealogia dell'immagine cristiana
pp. 400; euro 25,00



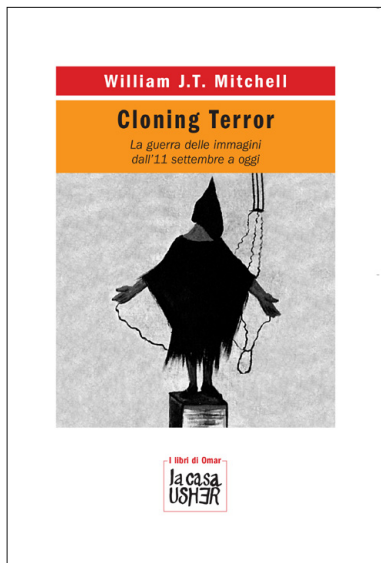
Omar Calabrese
Il Neobarocco
pp. 464; euro 29,00

I libri di Omar

Serie rossa



Tarcisio Lancioni
Il senso e la forma
pp. 336; euro 19,50



William. J.T. Mitchell
Cloning Terror
pp. 248; euro 22,00



Louis Marin
Opacità della pittura
pp. 352; euro 30,00



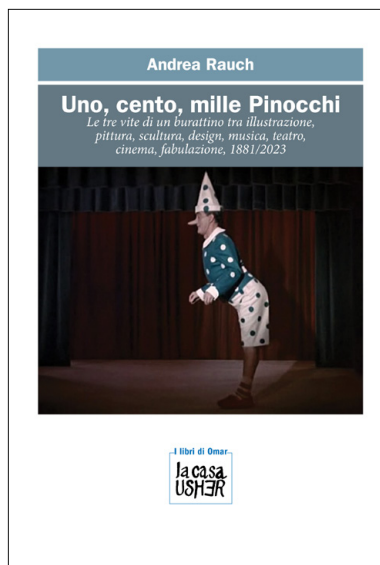
Omar Calabrese
La macchina della pittura
pp. 352; euro 30,00

I libri di Omar

Serie blu



Francesca Della Monica
A voce spiegata
II edizione; pp. 148; euro 30,00



Andrea Rauch
Uno, cento, mille Pinocchi...
pp. 320; euro 45,00



Andrea Rauch
Libri con figure
pp. 272; euro 39,00



Andrea Rauch
Il racconto della grafica
II edizione; pp. 400; euro 48,00

I libri di Omar

Serie blu



Andrea Rauch
Il racconto dell'illustrazione
pp. 304; euro 38,00



Carlo Titomanlio
Sul palco
pp. 376; euro 25,00



Maurizio Boldrini
Dalla carta alla rete andata e ritorno
pp. 344; euro 22,00



Paola Pallottino
La storia dell'illustrazione italiana
III edizione; pp. 520; euro 40,00

Oggi, del teatro



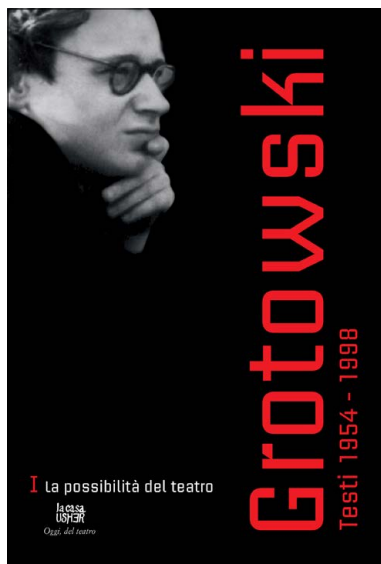
Louis Jouvét
Lezioni su Molière
pp. 282; euro 29,50



Ferdinando Taviani
Uomini di scena uomini di libro
pp. 232; euro 28,00

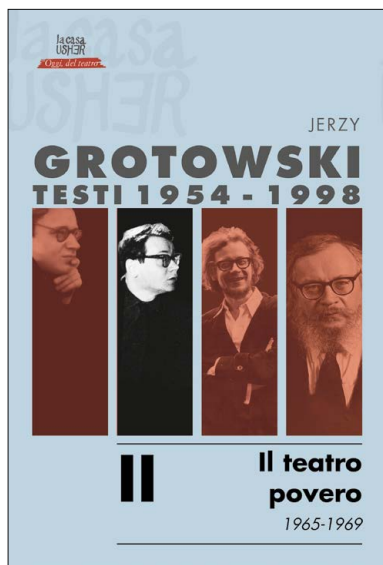


Giuliano Scabia
Scala e sentiero verso il Paradiso
pp. 280; euro 25,00



Jerzy Grotowski
Testi 1954-1998 vol.I
pp. 264; euro 20,00

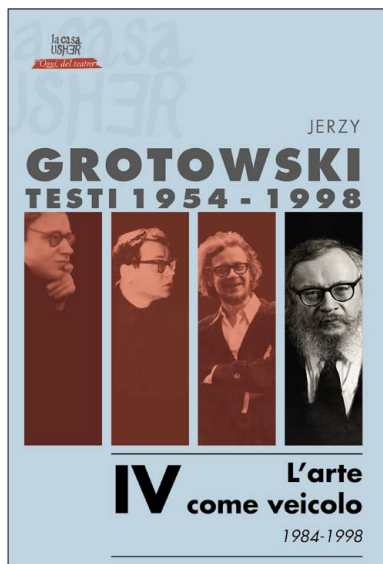
Oggi, del teatro



Jerzy Grotowski
Testi 1954-1998 vol.II
II edizione; pp. 280; euro 20,00



Jerzy Grotowski
Testi 1954-1998 vol.III
II edizione; pp. 272; euro 20,00



Jerzy Grotowski
Testi 1954-1998 vol.IV
II edizione; pp. 172; euro 15,00

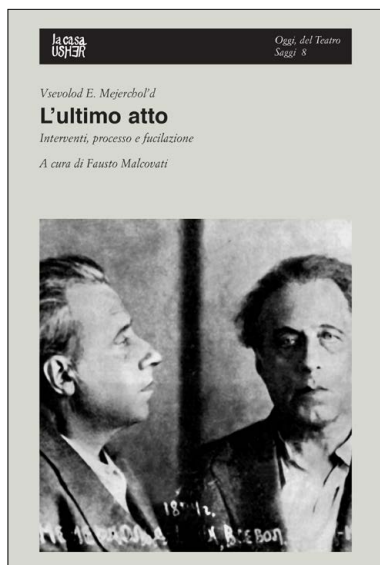


Konstantin S. Stanislavskij
La mia vita nell'arte
II edizione; pp. 450; euro 25,00

Oggi, del teatro



Jacques Copeau
Artigiani di una tradizione vivente
II edizione; pp. 288; euro 24,00



Vsevolod Mejerchol'd
L'ultimo atto
pp. 240; euro 22,00



Marco De Marinis
Il teatro dell'altro
pp. 232; euro 25,00

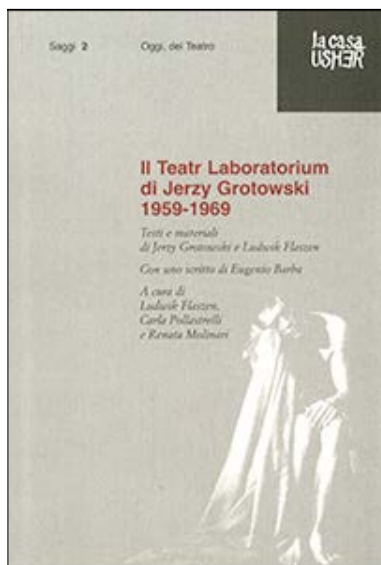


Gianni Manzella
La bellezza amara
pp. 264; euro 26,00

Oggi, del teatro



Sergio Secchi
Il teatro dei sogni materializzati
pp. 112; euro 16,00



Jerzy Grotowski, Ludwik Flaszen
Il Teatr Laboratorium
pp. 200; euro 20,00



Ferdinando Taviani, Mirella Schino
Il segreto della Commedia dell'Arte
pp. 546; euro 29,00