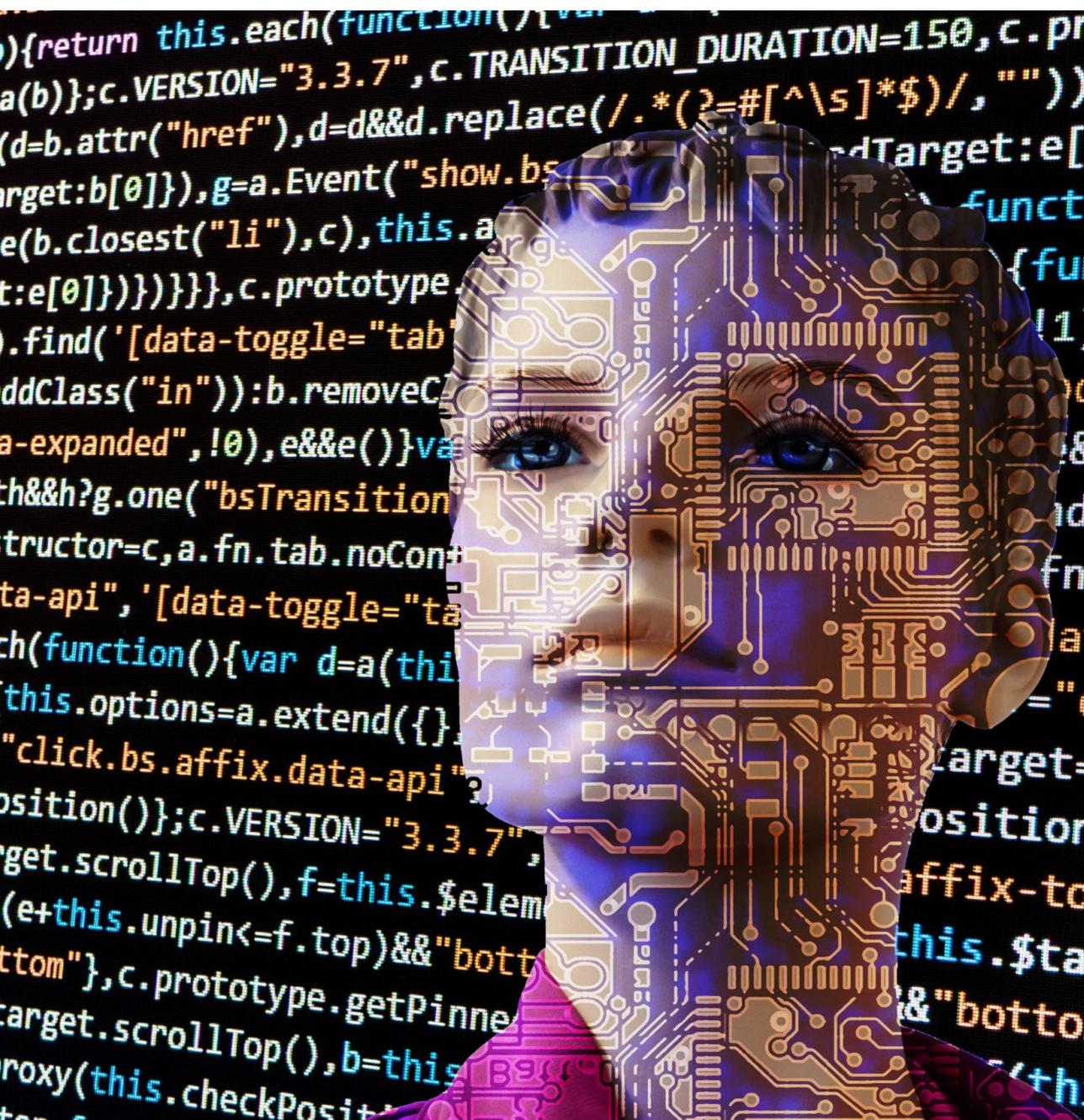


LA VALLE DELL' EDEN

SEMESTRALE DI CINEMA E AUDIOVISIVI

41-42 / 2023



LA VALLE DELL'EDEN

SEMESTRALE DI CINEMA E AUDIOVISIVI

n. 41-42

2023

Direttore responsabile/Managing editor
Grazia Paganelli (Museo Nazionale del Cinema)

Progetto grafico:
Fabio Vittucci

Direttori/Editors

Giaime Alonge (Università di Torino), Giulia Carluccio (Università di Torino), Federica Villa (Università di Pavia)

Comitato scientifico/Editorial board

Paolo Bertetto (Sapienza - Università di Roma), Francesco Casetti (Yale University), Richard Dyer (King's College London), Ruggero Eugeni (Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano), Tom Gunning (University of Chicago), Giacomo Manzoli (Università di Bologna), Enrico Menduni (Università Roma Tre), Catherine O'Rawe (University of Bristol), Peppino Ortoleva (Università di Torino), Guglielmo Pescatore (Università di Bologna), Francesco Pitassio (Università di Udine), Jacqueline Reich (Marist College), Rosa Maria Salvatore (Università di Padova), Antonio Somaini (Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3), Pierre Sorlin (Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3), Veronica Pravadelli (Università Roma Tre)

Comitato direttivo/Editorial advisory board

Silvio Alovisio (Università di Torino), Alessandro Amaducci (Università di Torino), Ilario Meandri (Università di Torino), Mariapaola Pierini (Università di Torino), Chiara Simonigh (Università di Torino), Paola Valentini (Università di Torino), Andrea Valle (Università di Torino)

Coordinamento della redazione/

Editorial coordinator

Giovanna Maina (Università di Torino)

Redazione/Editorial staff

Maria Ida Bernabei (Università di Torino), Lorenzo Donghi (Università di Pavia), Riccardo Fassone (Università di Torino), Giulia Muggeo (Università di Torino), Matteo Pollone (Università del Piemonte Orientale), Gabriele Rigola (Università di Genova), Bruno Surace (Università di Torino), Jacopo Tomatis (Università di Torino), Sara Tongiani (Università di Genova), Paola Zeni (Università di Torino)

La Valle dell'Eden
Semestrale di cinema e audiovisivi

Publicato con il contributo di
Università di Torino, Dipartimento di Studi Umanistici
Università di Pavia, Dipartimento di Studi Umanistici

© Autori 2023

ISSN 1970-6391
ISBN 9788832028218

Registrazione presso il Tribunale di Torino
n. 5179 del 04/08/1998

SOMMARIO

L'immagine algoritmica: abbozzo di un lessico <i>Ruggero Eugeni, Roberto Diodato</i>	5
La finestra algoritmica sulla realtà <i>Andrea Rabbito</i>	23
Fantasma algoritmici. Quale fenomenologia fra risurrezione digitale e immaginazione automatizzata? <i>Bruno Surace</i>	39
Immagini, algoritmi e social media: appunti per una prospettiva di studio interdisciplinare <i>Elisabetta Locatelli</i>	49
Culture visuali tra umano e macchina: i CAPTCHA e il ruolo dell'immagine nelle interazioni tra utenti e sistemi algoritmici <i>Simone Natale</i>	61
Immagini algoritmiche come prove visive. Il “metodo” forensic architecture <i>Rosa Cinelli</i>	73
Wor(l)d-Image <i>Trans</i> -formation: Looking through DALL-E 2 and Midjourney <i>Natalia Stanusch</i>	85
Note sull'ecdotica digitale del film <i>Andrea Mariani</i>	95
Arte e innovazione. Perché studiare i media è importante per la storia dell'arte, e viceversa <i>Valentino Catricalà</i>	107

Archaeology of Postphotography. Photogrammetry, Photometry, and the Post-optical Regime (in Nineteenth Century Astronomy)	
<i>Barbara Grespi</i>	119
Un cambiamento quasi impercettibile: arte e intelligenza artificiale	
<i>Alice Barale</i>	143
Per una rappresentazione del meteo globale: la piattaforma interattiva EARTH	
<i>Chiara Rubessi</i>	157
Il tappeto, la mappa, le voci nell'opera di Studio Azzurro da <i>Coro</i> a <i>Il confine dei corpi</i>	
<i>Francesca Pola</i>	169
Elogio dell'intervallo	
<i>Laura Marcolini</i>	179
<i>Abstracts</i>	191

Ruggero Eugeni, Roberto Diodato

Sagra di primavera

Da qualche anno in qua la primavera non porta solo il ben noto, gioioso risveglio della natura, ma altresì l'avvio di un ciclo di conferenze e incontri dedicati a vari argomenti legati alla semiotica e alla filosofia dei media e coordinati dai due curatori di questo numero monografico. L'iniziativa nasce per merito e all'interno della Casa della Cultura, una delle più longeve e meritevoli istituzioni culturali milanesi, e grazie al cordiale e attento attivismo del suo attuale direttore, Ferruccio Cappelli. Nel collegare le attività dell'Università Cattolica presso cui lavoriamo con quelle della Casa della Cultura ci piaceva l'idea di riallacciare un rapporto che solo circostanze esterne (il veto del rettore Padre Gemelli nei confronti di Mario Apollonio, studioso di letteratura, teatro e nuovi media, che avrebbe dovuto essere tra i fondatori nel 1946) avevano compromesso *ab origine*.

Nel 2022 e nel 2023 abbiamo deciso di dedicare gli incontri alle immagini algoritmiche e al ruolo delle intelligenze artificiali nel determinare la cultura visuale contemporanea. In particolare, a partire dalla serie di incontri del 2022 è nata l'idea di questo numero monografico. Non si trattava solamente di raccogliere gli "atti" di quegli incontri (tra l'altro, alcuni degli intervenuti non hanno potuto collaborare), ma di costruire una *call* aperta che, riprendendo i temi emersi da quella riflessione condivisa, allargasse ad altri studiosi il dialogo. Ne è derivata la pubblicazione che avete in mano¹.

In questa introduzione cercheremo anzitutto di fare il punto su cosa è l'immagine algoritmica (o computazionale) e su come essa viene attualmente concettualizzata da differenti punti di vista. Poi, presenteremo i saggi che compongono questo numero monografico; evidenzieremo comunque mano a mano in che modo le varie prospettive di lettura si ritrovano nei differenti autori.

¹ Le registrazioni video degli incontri sono disponibili sul sito Youtube della Casa della Cultura: <https://www.youtube.com/@casadellaculturaviaborgogn7675/playlists>, playlist "L'immagine algoritmica tra media e arte" (2022) e "Che cosa sarà un autore: intelligenze artificiali e pratiche artistiche" (2023).

Le immagini algoritmiche (o computazionali) ci circondano; tuttavia definirle non è semplicissimo. Ci circondano perché possiamo ritenere tali quelle prodotte dai nostri telefonini e più o meno disseminate in rete; quelle generate da intelligenze artificiali text-to-image come DALL•E o Midjourney; quelle che vediamo al cinema quando il nostro divo preferito ci appare più giovane di trent'anni; e l'elenco potrebbe continuare a lungo. Al tempo stesso non è facile definirle e valutare in termini teorici il loro distacco rispetto alle immagini del passato: soprattutto rispetto alle "semplici" immagini digitali.

Sta di fatto che a partire dall'inizio degli anni Dieci alcuni studiosi si sono resi conto che la strumentazione teorica utilizzata fino a quel punto per analizzare le immagini (comprese quelle digitali) non è più sufficiente. Nel 2011 William Uricchio introduce l'ipotesi che al *digital turn* degli anni Novanta stia subentrando un *algorithmic turn*; questo emergerebbe dalla costituzione, dovuta appunto agli algoritmi, di nuove forme di relazione tra il soggetto osservatore e il mondo osservato per il tramite dell'immagine: l'autore analizza Photosynth, una app di Microsoft che consente l'esplorazione virtuale di una scena tridimensionale ottenuta mediante la fusione di un gran numero di immagini differenti; e alcune app di Realtà Aumentata². D'altra parte, come ricorda sempre nel 2011 Eivind Røssaak, un'ampia riflessione del decennio precedente nell'area dei *film and media studies* e dei *software studies* aveva iniziato a comprendere che l'immagine digitale non si limita solamente a riprodurre il passaggio da un input a un output proprio dell'immagine analogica, ma apre tra le due fasi il terzo, fondamentale momento della manipolazione algoritmica: questo passaggio le conferisce una plasticità e una processualità inedite, che coinvolgono a ugual titolo fotografia e film superando il *medium divide* tra essi³. Un'idea simile ritorna in un articolo del 2013 di Daniel Rubinstein e Katrina Sluis riferito in particolare alla fotografia. I due autori rifiutano esplicitamente la dizione di "immagine (fotografica) digitale" a favore del concetto di "immagine algoritmica o computazionale": la relazione tra origine ottica (*lens-based*) delle immagini digitali da un lato e la loro rielaborazione automatizzata dall'altro si sbilancia decisamente in questo caso a favore della seconda; questo squilibrio mette in crisi la natura rappresentazionale della fotografia (che traduce visivamente più il lavoro degli algoritmi che la scena originariamente inquadrata) e la sua determinazione univoca e stabile (in quanto essa è soggetta a una elaborazione potenzialmente infinita)⁴.

2 W. Uricchio, *The algorithmic turn: photosynth, augmented reality and the changing implications of the image*, "Visual Studies", 26 (1), 2011, pp. 25-35.

3 «Several studies among acclaimed film scholars such as Laura Mulvey, Mary Ann Doane, Bernard Stiegler, Timothy Murray, Geoffrey Batchen, Thomas Elsaesser and W.J.T. Mitchell, have in recent years tried to diagnose the [new] situation by reflecting on and doing close readings of certain works... [At the same time,] a growing number of scholars such as Friedrich Kittler, Lev Manovich, D.N. Rodowick and Mark B.N. Hansen have also started to address these issues via the technical term 'algorithm'», E. Røssaak, *Algorithmic Culture: Beyond the Photo/Film Divide*, in Id. (ed.), *Between Stillness and Motion. Film, Photography, Algorithms*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2011, pp. 187-203, cit. pp. 187-188.

4 D. Rubinstein, K. Sluis, *The digital image in photographic culture: algorithmic photography and the crisis*

A questo punto, l'idea di una svolta algoritmica – o di una “seconda svolta digitale”⁵, o anche di una condizione “post-digitale” dell'immagine⁶ – comincia a prendere seriamente corpo; e aumenta anche il numero e il tipo di caratteristiche che secondo vari studiosi contraddistinguerebbero il nuovo tipo di immagini (lo toccheremo con mano tra breve). Ma inizia anche un graduale distacco dell'immagine algoritmica dall'ambito mediale e rappresentazionale (o per lo meno la perdita di una appartenenza esclusiva a esso): questo è ben espresso dal termine complementare di immagine *computazionale*. Come osserva nel 2017 Steve Anderson proponendo il termine, l'immagine contemporanea è attraversata da una tensione tra una vocazione mimetica e rappresentazionale e una vocazione informazionale puramente operativa⁷. Su questa linea vari studiosi (tra i quali uno dei due autori di questa introduzione⁸) hanno mostrato che le due tensioni non si oppongono, ma si rafforzano a vicenda; il che porta agevolmente l'immagine al di fuori dei sistemi dei media visuali per rilocalarla in seno a una galassia di pratiche sociali (medicina, sorveglianza, sicurezza, astronomia...) basate sull'utilizzo di dati che si presentano in origine e/o al momento del loro utilizzo in forma visuale. Le immagini divengono insomma la componente (spesso fondamentale) di un più ampio processo di automazione e di delega nella gestione sociale e politica delle percezioni, delle conoscenze e delle decisioni, definito “svolta computazionale”⁹. Il rischio di un ampliamento incontrollato dell'ambito di applicazione del termine è ovviamente dietro l'angolo; non a caso in un recente intervento di grande utilità Antonio Somaini propone di restringere la dizione “immagine algoritmica” alle sole immagini processate mediante uno specifico tipo di algoritmi: quelli di *deep learning*¹⁰.

Nel nostro tentativo di sistematizzazione cercheremo di accogliere il più possibile la ricchezza dei riferimenti e delle intuizioni relativi all'immagine algoritmica o computazionale che sono emersi negli ultimi anni, senza rendere tuttavia tale oggetto troppo vago ed evanescente. A questo fine fissiamo subito una definizione, a partire dalla quale individueremo poi alcune caratteristiche che il pensiero teorico ha messo a fuoco e che considereremo

of representation, in M. Lister (a cura di), *The Photographic Image in Digital Culture*, Second edition, Routledge, London - New York 2013, pp. 22-40.

5 M. Carpo, *The Second Digital Turn. Design Beyond Intelligence*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2017.

6 D. M. Berry, M. Dieter (a cura di), *Post-Digital Aesthetics: Art, Computation and Design*, Palgrave Macmillan, London 2015; A. Dewdney, K. Sluis (a cura di), *The Networked Image in Post-Digital Culture*, Routledge, London - New York 2023: «In retrospect we might have retitled the book, “the networked image in computational culture”, or even the “computational image in post capitalist culture”», confessano i curatori della raccolta, p. 3.

7 «An image that is computational is no longer strictly concerned with mimesis, nor even with signification. Computational images may serve as interfaces, carriers, or surface renderings, the real importance of which are their underlying processes or data structures... Of concern here may not be the war between data and images so much as the war between computability and mimesis», S. F. Anderson, *Technologies of Vision, The War Between Data and Images*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2017, p. 5.

8 R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana-Scholè, Brescia 2021.

9 L. Parisi, *Computational turn*, in R. Braidotti, M. Hlavajiova (a cura di), *Posthuman Glossary*, Bloomberg, London 2018, pp. 88-91; vedi anche M. Andrejevic, *Automated Media*, Routledge, New York - London 2020.

10 A. Somaini, *Algorithmic Images: Artificial Intelligence and Visual Culture*, “Grey Room” 93, 2023, pp. 74-115; vedi anche A. Somaini, *L'impact de l'intelligence artificielle sur la culture visuelle contemporaine*, in A. Pinotti, A. Somaini, *Culture visuelle. Images, regards, médias, dispositifs*, Les presses du réel, Paris 2022, pp. 367-377.

conseguenti. Tale definizione è la seguente: *consideriamo algoritmica o computazionale un'immagine il cui modo di esistenza venga determinato da una serie di elaborazioni cui essa viene sottoposta; tali elaborazioni sono basate su procedure di calcolo standardizzate e automatizzate (algoritmi¹¹), e vengono eseguite in forma accelerata mediante macchine informatiche¹²*. Più esattamente, questi procedimenti di elaborazione partono dalla struttura di ordinamento dei dati (dataset) che deriva dalla captazione di tracce del reale mediante i sensori; e lavorano su di essa in quattro direzioni che possono reciprocamente concatenarsi. La prima direzione è la *ottimizzazione*: per esempio il bilanciamento dei colori e della luminosità, una maggior nettezza dei contorni, il miglioramento della risoluzione... La seconda direzione di elaborazione è la *fusione*: per esempio la sommatoria in una stessa immagine di parti differenti di una scena captata; la connessione di immagini differenti per ottenere un modello tridimensionale; la combinazione di tracce di differente origine (luce normale, infrarossi, immagine sonora...) per ottenere immagini complesse. La terza direzione è il *riconoscimento*: questo consiste sia nella individuazione di pattern ricorrenti (per esempio la forma di un volto rispetto a uno sfondo); sia nella sua classificazione semantico-verbale (il tag “volto” con cui il dataset viene metadato, con un passaggio quindi *image-to-text*); sia eventualmente nella sua individuazione (il riconoscimento facciale del volto di un soggetto specifico). La quarta direzione di elaborazione dell'immagine algoritmica è la *generazione*: in questo caso il dataset di origine non viene lavorato direttamente, ma va ad alimentare un data base multidimensionale o data-cube che accorpa e riordina enormi quantità di datasets; a partire di qui vengono generate nuove immagini, vuoi a partire da una applicazione di tecniche avanzate e ricorsive di fusione (*image-to-image*), vuoi a partire da una inversione del processo di classificazione (*text-to-image*)¹³.

11 Ricordiamo che un algoritmo viene definito come «una qualsiasi procedura computazionale ben definita che prende alcuni valori, o un insieme di valori come input e produce alcuni valori, o un insieme di valori come output... Un algoritmo può anche essere definito come uno strumento per risolvere un ben definito problema computazionale: infatti la definizione del problema specifica, in termini generali, la relazione che deve valere tra input [per esempio una certa serie di valori disposti casualmente] e output [per esempio la stessa serie di valori disposti in ordine crescente] e l'algoritmo descrive una procedura computazionale specifica per raggiungere tale relazione tra input e output», T. H. Cormen *et al.*, *Introduzione agli algoritmi e strutture dati*, IV ed., McGraw Hill, Milano 2023, p. 3. Due introduzioni generali aggiornate e non tecniche agli algoritmi sono B. Codenotti, M. Leoncini, *La Rivoluzione Silenziosa. Le grandi idee dell'informatica alla base dell'era digitale*, Codice, Torino 2020 e M. Mitchell, *L'intelligenza artificiale. Una guida per gli esseri umani pensanti*, Einaudi, Torino 2022.

12 Ci uniformiamo in tal senso alla letteratura tecnica sull'argomento: «Computational Imaging [derives from the] joint design of optical capture and computational algorithms to create novel systems... In contrast to traditional imaging, computational imaging is distinguished by a heavy use of mathematical algorithms...», A. Bhandari, A. Kadambi, R. Raskar, *Computational Imaging*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2022, pp. 46-47.

13 R. Eugeni, *Algoritmi*, in B. Grespi, F. Villa (a cura di), *Postfotografia. Dal selfie alla fotogrammetria digitale*, Einaudi, Torino, 2024, pp. 156-172. Per una presentazione approfondita degli algoritmi di *deep learning* si veda A. Somaini, *Algorithmic Images*, cit.

Sulla base di questa definizione di fondo siamo ora in grado di prendere in esame alcune delle riflessioni che da differenti punti di vista hanno cercato di caratterizzare l'immagine algoritmica. Lo faremo costruendo un piccolo lessico dei termini adottabili per definire l'immagine algoritmica o computazionale: abbiamo individuato a questo proposito *sette parole chiave*.

In primo luogo, l'immagine algoritmica è *metaumana*. Questa qualifica mette in risalto il fatto che essa è largamente dipendente dall'intervento di macchine (hardware e software) automatizzate, e spesso si rivolge ad altre macchine (per esempio nel caso della "visione" da parte di veicoli a guida autonoma¹⁴): di conseguenza, i circuiti di produzione, circolazione e perfino ricezione in cui essa è presa tendono a escludere o per lo meno a decentrare radicalmente la presenza umana; l'immagine algoritmica confermerebbe in questo senso il principio di fondo del cosiddetto «post-umanesimo»¹⁵. Come argomenta Johanna Zylinka, l'immagine contemporanea è "non-umana" in quanto porta alle estreme conseguenze l'automazione dello sguardo del medium fotografico mediante una triplice espunzione dell'umano: come oggetto, come produttore e come ricettore. D'altro canto, lo stesso termine di *machine vision* allude al passaggio o alla delega dello sguardo umano a una o più macchine¹⁶. A nostro avviso, per quanto più o meno parzialmente decentrato, il soggetto umano non scompare dall'orizzonte delle scelte relative alla costruzione delle macchine, comprese quelle algoritmiche; solo, la produzione dell'immagine è ora legata a un'interazione tra attori umani e non umani, ciascuno dei quali è portatore di scelte e responsabilità che comunque risalgono in ultima istanza a soggetti umani: di qui la preferenza per il termine "metaumano". Questo aspetto si ritrova in molti dei saggi che presentiamo, ma emerge in particolare in quello di Natalia Stanush *Wor(l)d-Image Transformation: Looking through DALL-E 2 and Midjourney*.

14 R. Eugeni, *La sposa algoritmica. L'automobile come medium e la navigazione del quotidiano*, in F. Cavaletti, F. Fimiani, B. Grespi, A. C. Sabatino (a cura di), *Immersioni quotidiane. Vita ordinaria, cultura visuale e nuovi media*, Mimesis, Milano 2023, pp. 271-281.

15 Tra le numerose opere di introduzione vedi (anche per i numerosi riferimenti all'immagine): R. Grusin (a cura di), *The Non Human Turn*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London 2015; R. Braidotti, M. Hlavajova (a cura di), *Posthuman Glossary*, cit.; R. Braidotti, E. Jones, G. Klumbyte, *More Posthuman Glossary*, Bloomsbury, London-Oxford 2023.

16 J. Zylinka, *Nonhuman Photography*, The MIT Press, Cambridge (MA) - London 2017; Ead, *The Perception Machine. Our Photographic Future between the Eye and IA*, The MIT Press, Cambridge (MA) - London 2023. Più in generale si veda S. Arcagni, *L'occhio della macchina*, Einaudi, Torino 2018. Come è noto la *machine vision* o *computer vision* – ossia l'insieme di teorie e di pratiche che si occupa del trattamento informatizzato delle immagini – assume vari nomi e si connette a varie discipline a seconda delle diverse prospettive e articolazioni: (*Digital*) *Image processing*, *Image engineering*, *Computational imaging*... Si vedano per esempio A. Bhandari, A. Kadambi, R. Raskar, *Computational Imaging*, cit.; B. V. Kumar, P. Sivakumar, B. Surendiran, J. Ding (a cura di), *Smart Computer Vision*, Springer, Cham 2023; P. Singhal, A. Verma, P. K. Srivastava, V. Ranga, R. Kumar (a cura di), *Image Processing and Intelligent Computing Systems*, CRC Press, Boca Raton - London - New York 2023. Per un approccio "genealogico" alla computer vision si veda James E. Dobson, *The Birth of Computer Vision*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London 2023. Per una archeologia degli apporti pratici, teorici ed epistemologici della *computer graphics* all'immagine algoritmica contemporanea si veda Jacob Gaboury, *Image Objects. An Archaeology of Computer Graphics*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2021.

In secondo luogo (anche in correlazione con il punto precedente) l'immagine algoritmica è *invisuale*. Il termine si riferisce al fatto che tanto i dataset nei quali vengono tradotte le immagini, quanto i processi di elaborazione algoritmica che si esercitano su di essi, quanto ancora le modalità di circolazione dei dataset (che implicano spesso come vedremo grandi quantità di dati), non sono di per sé oggetti o eventi percettivi. Questo avviene sia per la loro natura non rappresentabile, sia per ragioni di copyright e di riservatezza che rendono in generale i processi algoritmici delle *black box* che, dietro una apparenza di impersonalità, nascondono precisi criteri di scelta e di orientamento (*bias*). Osserviamo che la invisualità si accompagna strettamente alla metaumanità, in quanto costituisce il versante percettivo, cognitivo ed epistemico di quella esclusione o estraneazione dell'umano dai processi algoritmici che la metaumanità considerava sul versante operativo. Da questo punto di vista, Wendy Hui Kyong Chun osservava nel 2011 che il software è «invisibilmente visibile» (o «visibilmente invisibile»), ovvero si dà a vedere o dà l'illusione di farlo (soprattutto nelle interfacce) pur agendo nascostamente: un carattere che implementa nel momento in cui occulta il suo potere governamentale e i criteri con i quali esso viene esercitato (per esempio mediante la messa in atto di discriminazioni razziali o di genere)¹⁷. Su questa stessa linea l'artista e teorica Hito Steyerl sottolinea che deleghiamo agli invisibili algoritmi una grande quantità di scelte visuali che sono intrinsecamente politiche, e che essi svolgono in modo culturalmente e ideologicamente orientato: in particolare la distinzione tra informazione (segnale) e rumore, ossia tra ciò che conta (e quindi si deve e si può) vedere e ciò che va sacrificato¹⁸. Nel riprendere queste riflessioni a distanza di qualche anno, Steve Anderson osserva che la relazione tra il visibile mimetico e l'invisibile computazionale è dialettica nel senso che i due termini rinegoziano costantemente le loro relazioni¹⁹. Più di recente, Adrian MacKenzie e Anna Munster hanno osservato (sulla scorta di alcune indicazioni di Bergson) che i modi di elaborazione e di circolazione delle immagini svolti da e attraverso le piattaforme algoritmiche rende obsoleto il concetto stesso di "visuale": essi hanno proposto per le immagini algoritmiche il termine di "invisuale", a indicare una modalità di osservazione non rappresentazionale agita (e agibile solo) dalle piattaforme stesse²⁰.

Ci sembra che la qualifica di "invisuale" si presti bene (anche al di là dell'accezione dei due studiosi appena citati) a tradurre la dialettica di *visible e invisible* di cui parla Anderson. Dialettica che dà vita a soluzioni nuove e originali rispetto al passato, nel momento in cui i

17 W. H. Kyong Chun, *Programmed Visions: Software and Memory*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2011. Vedi anche C. Apprich, W. H. Kyong Chun, F. Cramer, H. Steyerl, *Pattern Discrimination. In Search of Media*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London 2018.

18 H. Steyerl, *Duty Free Art. Art in the Age of planetary Civil War*, Verso, London - New York 2017.

19 S. F. Anderson, *Technologies of Vision*, cit.

20 «Today the image *ensemble* – [that is,] images, not simply quantified, but labelled, formatted and made "platform-ready" – enables the emergence of a new mode of perception, and indeed a reformulation of visibility itself. We call this *platform seeing*... *platform seeing* transpires as a new mode of invisual perception. Such a mode suggests that while visual techniques and practices continue to proliferate [...] the visual itself as a paradigm for *how to see and observe* is being evacuated, and that space is now occupied by a different kind of perception. This is not simply 'machine vision', we argue, but a making operative of the visual by platforms themselves», A. MacKenzie, A. Munster, *Platform Seeing: Image Ensembles and Their Invisibilities*, "Theory, Culture & Society", 36 (5), 2019, pp. 1-20, cit. pp. 3-4.

risultati delle elaborazioni algoritmiche vengono comunque visualizzati mediante apposite soluzioni e interfacce. Possiamo individuare tre situazioni al riguardo. La prima è la confluenza di una molteplicità di dataset in un'unica immagine: Maria Giulia Dondero parla a questo proposito di «metaimmagini» (riprendendo un termine di W. J. T. Mitchell e di Victor Stoichita), che connettono e sintetizzano informazioni provenienti da differenti tipi di sensori, vuoi integrando le differenti fonti in un'unica immagine apparentemente “fotografica” (come nelle rappresentazioni astronomiche), vuoi evidenziando visivamente le stratificazioni dei differenti tipi di informazione (come nei rendering archeologici)²¹. Una seconda soluzione è la esplorazione progressiva di un modello tridimensionale: come sottolinea Mario Carpo, i vari tipi di scanner “in profondità” consentono di costruire modelli tridimensionali degli oggetti e delle porzioni di mondo captate, che i soggetti possono esplorare in varie modalità di Realtà Virtuale ma mai “percepire” nella loro interezza²²; l'immagine algoritmica rappresenta quindi un superamento radicale della tradizionale codifica occidentale delle informazioni spaziali, ossia la proiezione prospettica bidimensionale. Sussiste infine anche un aspetto *temporale* della invisualità delle immagini algoritmiche: la velocità della loro elaborazione algoritmica si colloca ben al di sotto delle capacità percettive umane; ne deriva secondo Shane Denson una fatale *dis-correlazione* tra immagini che manifestano i dati e i soggetti che le osservano, in quanto essi vivono in due sistemi temporali distinti e contraddistinti da velocità di flusso inconciliabili²³. All'interno della raccolta che stiamo presentando, questa alterità della macchina nel dialogo con l'uomo emerge con particolare evidenza nel saggio *Culture visuali tra umano e macchina: CAPTCHA, immagine e sistemi algoritmici* di Simone Natale; essa si presenta anche come oggetto di negoziazione da parte di alcuni artisti in *Arte e Innovazione. Perché studiare i media è importante per la storia dell'arte* di Valentino Catricalà.

In terzo luogo, l'immagine algoritmica è *multi-indicale* (o *dinamografica*). Proponiamo questi aggettivi per esprimere il passaggio da una immagine ottica, o *lens-based*, di tipo sostanzialmente *foto-grafico* a una immagine che deriva da un qualunque forma di energia possa essere captata e tracciata mediante specifici sensori, e quindi trasformata in dataset a loro volta manipolabili e infine visualizzabili (immagine *dinamo-grafica*). L'energia luminosa rifratta e concentrata da un obiettivo vede dunque la concorrenza o la collaborazione di altre bande dello spettro elettromagnetico (infrarossi, energia termica...), come anche dell'energia meccanica delle onde sonore (*sound imaging*). Queste diverse fonti dinamografiche possono dare luogo a nuove forme di imaging, o anche essere combinate per quanto differenti in

21 M. G. Dondero, *I linguaggi dell'immagine. Dalla pittura ai big visual data*, Meltemi, Milano 2020. Sulle delicate negoziazioni tra visibile e invisibile nelle immagini algoritmiche si veda anche C. Cappelletto, G. Galimberti (a cura di), *Making Visible: Bodies, Environments, and Apparatuses*, Special Issue of “Reti Saperi Linguaggi”, 10/2, 2023.

22 «Three-dimensional models have replaced text and images as our tools of choice for the notation and replication, representation and quantification of the physical world around us: born verbal, then gone visual, knowledge can now be recorded and transmitted in a new spatial format», M. Carpo, *The Second Digital Turn*, cit., p. 129.

23 «Processed on the fly in an interval that is inaccessible to human perception, the images that populate our world are themselves decorrelated from human subjectivity - no longer tuned to the frequencies of human sensory access and thus no longer essentially bound to appear at all», S. Denson, *Discorrelated Images*, Duke University Press, Durham-London 2020, p. 2.

un'unica immagine di interfaccia (vedi sopra il concetto di "metaimmagine" di Dondero). Come sottolineano tra gli altri Barbara Grespi e Luca Malavasi, se la prima impressione è quella di una antireferenzialità²⁴, occorre al contrario riconoscere che l'immagine algoritmica è multi e iperreferenziale²⁵. All'interno di questo numero monografico, la questione della referenzialità dell'immagine algoritmica attraversa in particolare il saggio di Andrea Mariani *Lo scanner come copista digitale. Note sull'ecdotica digitale del film*, e viene decisamente tematizzato da Barbara Grespi nel suo *Archaeology of postphotography. Photogrammetry, photometry, and the post-optical regime (in nineteenth century astronomy)*.

In quarto luogo, l'immagine algoritmica è *plurale*. Essa non esiste e soprattutto non è pensabile o analizzabile come oggetto isolato, ma sempre in relazione a insiemi di altre immagini. Abbiamo visto come molte operazioni algoritmiche avvengano nella relazione tra il dataset della singola immagine e i database o data cube che consentono l'addestramento degli algoritmi, la individuazione di patterns ricorrenti e riconoscibili tra immagini, la generazione di nuove immagini. D'altra parte, al di là dei processi di elaborazione, le stesse modalità di circolazione delle immagini (incoraggiate, guidate e implementate dagli algoritmi, che a loro volta utilizzano tali masse di immagini per il proprio addestramento o per i propri processi di ricerca) sono oggi massive: si pensi solo alla loro circuitazione nelle reti e nei social media. Le immagini non sono dunque semplici dati, ma divengono parte del flusso dei Big Data, contraddistinte dalle caratteristiche di elevati volume, varietà, velocità e valore che contraddistinguono questi ultimi. A questo proposito Andrew Dewdney e Katrina Sluis hanno proposto di pensare l'immagine algoritmica come una "networked image": non solo nel senso che essa circola in massa nelle reti di comunicazione e in particolare nei social media; ma anche perché si può studiare solo all'interno di una rete di attori (sul modello latouriano) che comprende allo stesso titolo soggetti umani, dispositivi e altre immagini²⁶. In una prospettiva simile, Tomáš Dvořák e Jussi Parikka ritengono opportuno pensare le immagini algoritmiche in quanto

24 «Under these [new] conditions, what were thought to be the fundamentals of photography seemed to erode, and with them, its cornerstone: the indexicality of the photographic image, i.e. the assumption that there is a physical connection between the image and the reality it depicts, mediated by the rays of light reflected or emanated from the latter leaving traces in the photographic emulsion...Yet - had it? That is the basic question of post-post-photographic theory and research... In fact, the post-post-photographic shift of the focus from the images to the practices and from the indexicality of photography to its iconicity makes us aware that photography is as much about generating realities as it is about recording them», F. Tietjen, *Post-post photography*, in M. Neumüller (a cura di), *The Routledge Companion to Photography and Visual Culture*, New York - London 2018, pp. 494-497.

25 «La postimmagine è in sostanza una visualizzazione derivata dalle rilevazioni di diversi tipi di sensori: ottici, acustici, termici, a infrarossi, elettromagnetici... Contrariamente a quanto si è portati a pensare queste immagini rispettano il principio di indessicalità, lo preservano in una forma pura, molto vicina alle definizioni peirciane» B. Grespi, L. Malavasi, *Dalla parte delle immagini. Temi di cultura visuale*, McGraw Hill, Milano 2022, p. 100.

26 A. Dewdney, K. Sluis (a cura di), *The Networked Image in Post-Digital Culture*, cit. Più esattamente: «We define [networked image] in three overlapping ways: as a dynamic contingency of human vision; a received historical gathering of material objects embodying that which has been thought and seen; and a new form of social relations between humans and machines, in which machines also make images for other machines», G. Cox, A. Dekker, A. Dewdney, K. Sluis, *Affordances of the Networked Image*, in J. Lund (a cura di), *The Changing Ontology of Image*, Special Issue of *The Nordic Journal of Aesthetics*, 30 (61-62), 2021, pp. 40-45, cit. p. 42. Vedi anche A. Dewdney, *Forget Photography*, Goldsmith Press, London 2021; e M. Latini, E. Taviani (a cura di), *Connected Images*, special section of "Paradigmi", XLI/3, 2023, pp. 409-567.

“fuori scala”, ossia impossibili da considerare con misure di riferimento usuali, a causa della loro natura massiva (un approccio che ci riporta in parte verso la “invisibilità”)²⁷. Sempre in questa chiave Joan Fontcuberta ha evidenziato come la natura attiva ed efficace (“furiosa”) della postfotografia contemporanea sia dovuto in larga parte alla quantità e alla velocità della loro circolazione²⁸. Nei saggi che seguono l’aspetto della pluralità emerge soprattutto nel lavoro di Elisabetta Locatelli (*Immagini, algoritmi e social media: appunti per una prospettiva di studio interdisciplinare*) e in quello di Andrea Rabbito (*La finestra algoritmica sulla realtà*).

In quinto luogo, l’immagine algoritmica è *processuale*: se l’immagine precedente tendeva alla stabilità, quella algoritmica vive al contrario una costante metamorfosi. Una volta tradotta in un dataset, infatti, l’immagine rende i propri parametri modificabili sia da agenti umani (processi di *editing*) che da agenti algoritmici (processi computazionali in senso stretto, come quelli elencati sopra). Abbiamo visto che questo aspetto è uno dei primi a emergere nella riflessione teorica, e implica tra l’altro il superamento di una distinzione netta tra immagine fissa e immagine in movimento²⁹. Come osservano Ingrid Hoelzl e Rémi Marie, l’immagine algoritmica perde il carattere di fissità e definitezza della fotografia classica e da *hard* diviene una *soft-image*³⁰. Antonio Somaini ha opportunamente sottolineato in questo senso, nel contesto delle immagini generate dagli algoritmi di machine learning, la rilevanza teorica del concetto di *spazio latente*: si tratta di un data cube n-dimensionale in cui viene posizionata qualunque immagine e qualunque testo di metadattazione a essa collegato. L’attività di generazione dell’algoritmo consiste tanto nel visualizzare una delle possibili immagini contenute nello spazio quanto nell’incrementare lo spazio stesso con nuove immagini generate; dal momento che tale attività si presenta come un tragitto continuo nello spazio latente, e quindi

27 «Computational culture and big data have transformed forms of photographic discourse as part of visual culture, leading into discussions of data visualisation, cultural analytics by computational means, and the sheer storage capacity for the organisation of images as datasets that throw our usual coordinates for *what is a photograph* off the scale... [Today] to see an image is by necessity to consider it as part of an extensive dataset or a database... questions of scale and its related concepts of measure and quantity are central to contemporary photographic and visual culture, [since] scale becomes less a reference to things big or small, many or less, but rather a dynamic of qualification, of positioning, and of valorisation that is part and parcel of such material practices and discourses of quantity and measure», J. Parikka, T. Dvořák, *Introduction: On the Scale, Quantity and Measure of Images*, in *Id.* (a cura di), *Photography Off the Scale. Technologies and Theories of the Mass Image*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 2021 pp. 1-21, cit. pp. 2, 5.

28 «Come se fossero spinte dall’enorme energia di un acceleratore di particelle, le immagini circolano nella rete a velocità vertiginosa; hanno dismesso il ruolo passivo di illustrazioni e sono diventate attive, furiose, pericolose... [Sotto questo aspetto, l’ordine visuale contemporaneo] appare marcato soprattutto da tre fattori: l’immaterialità e la trasmissibilità delle immagini: la loro moltiplicazione e disponibilità; e il loro apporto decisivo nel rendere enciclopedici il sapere e la comunicazione», J. Fontcuberta, *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*, Einaudi, Torino 2018, pp. 4-5.

29 E. Røssaak, *Algorithmic Culture*, cit.; D. Rubinstein, K. Sluis, *The digital image in photographic culture*, cit.

30 «In the digital age, computers process data, while the image is part of the database. As a tentative view of networked databases, the image is continuously updated and refreshed [...] It is no longer a stable representation of the world, but a programmable view of a database that is updated in real-time [...] What was supposed to be a solid representation of a solid world based on the sound principle of geometric projection (our operational mode for centuries), a *hard image* as it were, is revealed to be something totally different, ubiquitous, infinitely adaptable and adaptive and intrinsically merged with software: a *Softimage*», I. Hoelzl, R. Marie, *Softimage. Towards a New Theory of the Digital Image*, Intellect, Bristol-Chicago 2015, pp. 3, 7.

come la presentazione successiva di immagini leggermente differenti le une dalle altre, ne deriva un carattere metamorfico e proteiforme delle immagini prodotte (come è evidente, per esempio, nell'attività dell'algoritmo DeepDream di Google)³¹. Tra i saggi di questo numero, sono soprattutto quelli di Bruno Surace (*Fantasmî algoritmici. Quale fenomenologia fra risurrezione digitale e immaginazione automatizzata?*) e di Alice Barale (*Un cambiamento quasi impercettibile: arte e intelligenza artificiale*) a concentrarsi su questa dimensione.

In sesto luogo, l'immagine algoritmica è *operazionale*. Il termine deriva dalla riflessione e della pratica artistica di Harun Farocki dell'inizio degli anni Duemila³², ed è inizialmente riferita ad alcuni tipi di immagine elettronica la cui funzione non è primariamente quella di "rappresentare" una porzione di mondo ma piuttosto quella di consentire una serie di operazioni su una porzione di mondo: per esempio le immagini di videosorveglianza, quelle legate alle pratiche belliche... Più ampiamente, l'idea di immagini operazionali consente di riassorbire negli studi visuali l'attenzione per un utilizzo non strettamente o primariamente estetico o mediale dell'immagine, come avviene nella visualizzazione scientifica, nella cartografia e in molti altri ambiti. Questa natura operazionale è stata ripresa e potenziata dalle immagini algoritmiche che, come abbiamo detto sopra, vengono connesse a partire dai processi di elaborazione cui sono sottoposte, a un gran numero di pratiche basate sull'utilizzo e lo sfruttamento dei dati – pratiche che spesso riprendono, estendono e potenziano gli usi "pratici" delle immagini prealgoritmiche: dall'ambito medico a quello della sicurezza o della difesa a quello astronomico, e così via³³. Inoltre, se si tiene conto della natura interazionale delle immagini algoritmiche (vedi sotto), l'operazionalità di queste immagini si esprime nella loro natura di protesi visuali e di interfacce attive nell'esecuzione di determinate azioni, per esempio la guida di un drone e l'eventuale utilizzo di strumenti di bombardamento a distanza. Infine, si può considerare la operazionalità delle immagini algoritmiche anche da un altro punto di vista: secondo Jussi Parikka, esse esistono in quanto sono il risultato di una serie complessa di operazioni in parte agite da soggetti umani e in parte da algoritmi; l'accezione di "operazionale" tende in questo caso a sovrapporsi in parte a quella di "invisuale" e in parte a quella di "processuale"³⁴. Gli aspetti operazionali sono al centro

31 A. Somaini, *Algorithmic Images*, cit., pp. 78, 88-99. Pur essendo potenzialmente infinito, lo spazio latente è di fatto limitato alle immagini (per quanto numerose) che hanno costituito il data base di addestramento degli algoritmi di generazione visuale, che a loro volta determinano quelle generate a partire da esse. Sulle immagini algoritmiche derivanti da algoritmi generativi e i loro impieghi artistici è stata prodotta recentemente una letteratura copiosa; vedi almeno A. Barale, *Arte e intelligenza artificiale. Be my GAN*, Jaka Book, Milano 2020; L.R.A. Wilde, M. Lemmes, K. Sachs-Hombach (a cura di), *Generative Imagery: Towards a "New Paradigm" of Machine Learning-Based Image Production*, Special issue of "Image: The Journal of Interdisciplinary Image Science", 37 (1), 2023.

32 L. Farinotti, B. Grespi, F. Villa (a cura di), *Harun Farocki. Pensare con gli occhi*, Mimesis, Milano 2017; si veda anche T. Paglen, *Operational Images*, "e-flux journal", 59, 2014, <https://www.e-flux.com/journal/59/61130/operational-images/> (ultimo accesso 3 aprile 2024).

33 In particolare, occorre ricordare che «sometimes machine learning devices are understood as scientific models, and sometimes they are understood as operational algorithms», A. Mackenzie, *Machine Learners. Archaeology of a Data Practice*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2017, p. 1. Per esempio, nel campo dell'immagine medica si veda il recente S. Casini, A. Cati, D. Toschi (a cura di), *The Representation and Care of Illness. Visual Culture, Trauma, and Medical Humanities*, Special issue of "Cinéma et Cie. Cinema and Media Studies Journal", 22 (39), 2022.

34 «[Operational] images [...] exist only because of [...] the operational transformation of the link between

di vari saggi che presentiamo, in particolare quello di Rosa Cinelli *Immagini algoritmiche come prove vive. Il “metodo” Forensic Architecture* e quello di Chiara Rubessi *Per una rappresentazione del meteo globale: la piattaforma interattiva EARTH*.

In settimo luogo, infine, l'immagine algoritmica è *interazionale*. Alla base di quest'ultima area di fenomeni sta il fatto che la costituzione di interfacce che consentono una manipolazione dell'immagine da parte dello stesso spettatore, unita a una accelerazione della elaborazione algoritmica ben al di sotto dei limiti percettivi dei soggetti umani, consentono di modificare “in tempo reale” le immagini da parte di chi le sta osservando. Questa trasformazione può esprimersi sia in uno spostamento del punto di vista dell'osservatore su un certo stato di mondo, sia in una modifica degli stessi stati di mondo rappresentati (per esempio in un videogioco posso spostare il mio punto di osservazione per prendere meglio la mira e poi sparare aumentando il punteggio del mio avatar). Queste trasformazioni possono essere effettuate tanto attraverso operazioni che impegnano le mani (mouse, joysticks), quanto attraverso gesti degli arti e movimenti nello spazio (per esempio con le consolle in grado di captare i movimenti del giocatore). Infine, le immagini possono essere visualizzate sia su schermi tradizionali “astantivi” sia mediante caschi di realtà estesa e quindi in modalità “immersiva”³⁵. Ci troviamo insomma nell'ambito dei cosiddetti “reality media”³⁶: realtà estesa, aumentata, virtuale, mista. Vari saggi di questo numero analizzano soprattutto gli utilizzi artistici della interazionalità: Laura Marcolini, con *Elogio dell'intervallo*; e Francesca Pola con *Il tappeto, la mappa, le voci nell'opera di Studio Azzurro da Coro a Il confine dei corpi*.

Occorre soffermarci su quest'ultima qualifica perché essa ricomprende più delle altre alcuni aspetti differenti per quanto complementari. Anzitutto, l'immagine algoritmica interazionale manifesta una *circolarità* e quindi una *riflessività*. Date le possibilità di interazione tra il soggetto spettatore e l'immagine stessa; e stante l'impressione che gli interventi agiscano in tempo reale sull'immagine; ne risulta che per un verso la situazione di visione e quella di produzione si sovrappongono³⁷ (in effetti gli ambienti interattivi sono densi di vari tipi di sensori incaricati di captare non una porzione di mondo esterna ed estranea, ma la medesima scena di visione dell'immagine in cui è inserito lo spettatore); e per altro verso le trasformazioni dell'immagine rimandano “specularmente” a gesti e movimenti percepiti propriocettivamente e in un regime sensorimotorio dallo spettatore stesso. In questa direzione, per esempio, Marc Hansen aveva sostenuto già nel 2004 che alcuni esperimenti

visuality, photography, spectral analysis, and data [In this sense,] the notion of operational ties together a multitude of [...] material events, sites, and their abstractions and assembles them into a useful notion [...] that, as a term, itself is invented much later and for a different purpose, but might itself become useful to speak of infrastructure, logistics, and images that transform from visual to invisible, from ways of seeing to ways of calculating», J. Parikka, *Operational Images. From the Visual to the Invisible*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London 2023, pp. XI, 10.

35 V. Catricalà, R. Eugeni, *Technologically Modified Self-Centred Worlds. Modes of Presence as Effects of Sense in Virtual, Augmented, Mixed and Extended Reality*, in F. Biggio, V. Dos Santos, G. Thierry Giuliana (a cura di), *Meaning-Making in Extended Reality*, Aracne, Roma 2020, pp. 63-90.

36 J. D. Bolter, M. Engberg, B. MacIntyre, *Reality Media*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2021.

37 Nonostante possa sempre potenzialmente affiorare la costitutiva discorrelazione di cui parla la Denson: cfr. sopra.

artistici che utilizzano immagini digitali interattive attivano una “affettività” del corpo che consiste nello sperimentare un superamento delle proprie usuali capacità sensorimotorie, con la conseguente rivelazione sensibile al soggetto di quel particolare spazio che è il proprio stesso corpo³⁸. Più radicalmente, uno dei due autori di questa introduzione ha osservato che la virtualità consente di cogliere la categoria di “relazione” (e quella ad essa connessa di “evento”) come ontologicamente primaria e costitutiva: i corpi virtuali, infatti, esistono solo all’interno di quella particolare “relazione sussistente” che viene attuata e manifestata nella loro interazione con le immagini³⁹.

Poi, l’immagine algoritmica interazionale manifesta una natura *ambientale e non-rappresentazionale*. Nei casi di realtà virtuale o aumentata, scompare il carattere di icona delimitata da cornice dell’immagine: questa si fa ambiente da abitare e percorrere; Andrea Pinotti ha evidenziato in questo fenomeno una svolta “an-iconica” che prolunga e compie la vocazione storicamente manifestata dell’immagine a farsi immagine-ambiente⁴⁰. A sua volta, Krešmir Purgar ritiene che la fine della differenza tra icona e realtà, tra esperienza mediata ed esperienza diretta del mondo, trasforma la natura dell’immagine dall’essenza immutabile di un oggetto all’intensità variabile di un flusso di energia. In tal modo, l’immagine algoritmica mette in crisi la concezione occidentale di rappresentazione, riassumibile nel modello di una triangolazione regolata di una porzione di mondo visibile (una scena); di uno strumento individuabile e tecnicamente vincolato di ri-presentazione di tale porzione di mondo (medium); e di un soggetto che osservi e riconosca la porzione di mondo a partire dall’osservazione della sua ri-presentazione mediale (spettatore)⁴¹.

Infine, l’immagine algoritmica interazionale manifesta una natura *multi-presenziale*. In un certo senso questa qualifica deriva direttamente da quanto appena detto: il regime della rappresentazione classica che abbiamo delineato sopra aveva infatti riarticolato la presenza diretta del soggetto rispetto al mondo attraverso il medium dell’immagine-icona; almeno dall’avvento della prospettiva in poi, i soggetti hanno imparato a riconoscere e a gestire alcune forme di presenza precedentemente sconosciute di sé stessi rispetto al mondo e del

38 «I shall call [...] “affectivity” [...] the capacity of the body to experience itself as “more than itself” and thus to deploy its sensori-motor power to create the unpredictable, the experimental, the new [Hence,] affectivity comprises a power of the body that cannot be assimilated to the habit-driven, associational logic governing perception», M. B. N. Hansen, *New Philosophy for New Media*, The MIT Press, Cambridge (MA)-London 2006, p. 6; vedi anche Id., *Bodies in Code. interfaces with digital media*, Routledge, New York - London 2006.

39 «I corpi virtuali, esistenti soltanto grazie alla interattività, sono infatti un ibrido ontologico, plessi di corpi e immagine, oggetto ed evento, interno ed esterno, artificiale e vivente; esistendo solo grazie alla interattività mostrano esemplarmente, in particolare quando si manifestano in quelle operazioni artistiche che aprono orizzonti di possibilità estetico-etiche, l’originarietà della categoria di relazione», R. Diodato, *Immagine, arte, virtualità. Per un’estetica della relazione*, Morcelliana, Brescia 2020, pp. 10-11. Vedi anche Id., *Estetica del virtuale*, Bruno Mondadori, Milano 2005.

40 A. Pinotti, *Alle soglie dell’immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Einaudi, Torino, 2021, in part. pp. 91-120; vedi anche Id., *Il primo libro di teoria dell’immagine*, Torino Einaudi 2024, in part. pp. 266-292.

41 K. Purgar, *Pictorial Appearing. Image Theory After Representation*, Transcript Verlag, Bielefeld 2019. La questione della natura non-rappresentazionale dell’immagine algoritmica è in effetti già emersa a più riprese nel dibattito (e in queste pagine che cercano di riferirne), in particolare con riferimento alla “invisualità”, alla “multi-indicalità” e alla “operazionalità”; essa meriterebbe una riflessione apposita che colga unitariamente la logica di trasformazione dell’immagine algoritmica rispetto al modello dell’immagine postrinascimentale.

mondo rispetto a sé, grazie alle possibilità simulatorie dell'immagine-icona. L'immagine algoritmica, grazie alle sue capacità interazionali, non solo amplifica in termini *quantitativi* la presenza simulatoria dei mondi virtuali rispetto al soggetto che li esperisce (ossia non fa della presenza una questione semplicemente di "gradi"); ma moltiplica esponenzialmente le forme di presenza alternative a quella ordinaria toccando quindi gli aspetti *qualitativi* della presenza. Le differenti forme di realtà estesa, aumentata, virtuale e mista con i vari "gradi di libertà" offerti al fruitore nella esplorazione dello spazio virtuale e nell'azione su di esso danno vita a una gamma quasi infinita di *modi di presenza* che regolano la posizione e la relazione del soggetto esperiente rispetto alle immagini, ai dispositivi che le fanno vivere, ai mondi che vengono aperti o che si trovano già di fronte a lui, ad altri soggetti immersi negli stessi mondi, a sé stessi⁴². Il che ci riporta al punto da cui siamo partiti: all'articolo di William Uricchio del 2011, che coglieva all'origine della svolta algoritmica esattamente un nuovo tipo di rapporto tra mondo, immagine e soggetto.

In sintesi, dunque, se partiamo dall'idea che l'immagine algoritmica è caratterizzata da un massiccio intervento di dispositivi computazionali (di ottimizzazione, fusione, riconoscimento e generazione) all'interno dei suoi processi di elaborazione, possiamo individuare sette aspetti che la qualificano. Anzitutto tali processi escludono tanto un intervento umano (*metaumanità*) quanto un accesso percettivo e cognitivo da parte dell'uomo (*invisualità*). Poi, essa può derivare da una molteplicità di fonti energetiche (*multindicalità* o dinamografismo), circola in quantità massive (*pluralità*) ed è sempre potenzialmente modificabile (*processualità*). Inoltre, i processi computazionali sottraggono definitivamente l'immagine dall'orbita dei media e dell'arte per rilocarla all'interno dei processi pratici sociali, scientifici, economici e politici basati sull'utilizzo dei dati (*operazionalità*). Infine, l'immagine algoritmica può essere modificata interattivamente (*interazionalità*) manifestandosi quindi come riflessiva, ambientale e multipresenziale.

I saggi di questo volume

Come anticipa il titolo di questo numero monografico, i saggi scelti sono organizzati in tre sezioni di quattro lavori ciascuno, dedicate rispettivamente alla presenza e agli utilizzi delle immagini algoritmiche nei *media*, in campo *artistico* o all'interno di differenti pratiche *sociali*.

La prima parte, *Media*, si apre con il saggio di Elisabetta Locatelli *Immagini, algoritmi e social media: appunti per una prospettiva di studio interdisciplinare*. Secondo l'autrice la complessità delle immagini presenti nei social media visuali (l'esempio privilegiato è Instagram) richiede un orientamento multi e interdisciplinare che combini approccio sociologico, estetico e semiotico. Tali approcci sono complementari: il primo presta infatti attenzione alle dimensioni socio-tecniche e interazionali; il secondo tematizza le questioni legate al

⁴² Su questa questione, evidentemente complessa, rinviamo a V. Catricalà, R. Eugeni, *Technologically Modified Self-Centred Worlds*, cit.

gusto con particolare riferimento alle immagini dei corpi resi visibili; mentre la semiotica mette in luce la dimensione intertestuale e le dinamiche enunciazionali delle immagini nei social media. Nell'ultima parte, l'autrice applica il modello interdisciplinare delineato al caso delle fotografie dedicate a raccontare esperienze di maternità in corso.

Nel suo *Lo scanner come copista digitale. Note sull'ecdotica digitale del film* Andrea Mariani svolge una riflessione metaoperativa sulle pratiche di filologia digitale del film, anche mediante un confronto con la filologia letteraria e la sua svolta digitale: l'"ecdotica" del titolo è appunto la pratica di costruzione dell'edizione critica di un testo, con la relativa valorizzazione delle differenti varianti. Si tratta di una operazionalità intermedia tra attività di restauro – ricostruzione da un lato e di archiviazione – conservazione dall'altro; ma dotata al tempo stesso di una autonomia pratica e teorica che l'autore rivendica e giustifica. Mariani approfondisce due punti al riguardo. Il primo concerne l'utilità di file proxy, digitalizzati a una risoluzione inferiore rispetto a quella di un prodotto finale: questi "testimoni digitali" consentono allo studioso un confronto veloce tra varianti differenti; in tal senso, essi dovrebbero comprendere tutta la superficie pellicolare, in modo da render conto delle sue caratteristiche fisiche. Il secondo punto riguarda il ruolo dello scanner all'interno di tale processo: questo strumento traduce la virtualità dei *raw data* in immagini effettivamente visibili e ricopre quindi il ruolo che fu dello stampatore – tanto del testo letterario quanto delle copie filmiche analogiche –; esso è dunque da pensare come un "copista (automatico) digitale".

Con il saggio di Andrea Rabbito *La finestra algoritmica sulla realtà*, ci spostiamo nell'ambito di una mediologia nutrita di elementi antropologici, e in particolare ispirata a Edgar Morin. La svolta algoritmica è letta da Rabbito in continuità con l'ondata delle immagini tecniche otto-novecentesche, delle qual intensifica tanto la magmatica quantità quanto la qualità attrattiva e magnetica; tale seduttività si radica su un rilancio della natura narcisistica che l'immagine ha da sempre manifestato, e quindi su una nuova incarnazione del doppio come componente ineludibile dell'immaginario visuale e del desiderio che esso innesca e innerva. Le economie dell'immaginario (e del desiderio), delle emozioni e dell'esperienza non sono meno importanti di altri flussi economici che sottendono i circuiti del visuale contemporaneo, come dimostrano alcuni esempi tratti dallo storytelling televisivo e di rete.

Chiude la prima sezione il saggio di Bruno Surace *Fantasma algoritmici. Quale fenomenologia fra risurrezione digitale e immaginazione automatizzata?*. L'autore analizza alcuni aspetti dell'immaginario culturale che accompagna, riflette e determina l'utilizzo visuale delle intelligenze artificiali. Sullo sfondo di una nuova "estetica dell'attrazione" e di una "viscosità" conseguente all'incremento quantitativo esponenziale di dispositivi e di prodotti visuali, l'autore mette in risalto un aspetto particolare: le macchine che producono o modificano oggi le immagini coinvolgono il vivente (per esempio invecchiando o ringiovanendo i tratti degli utenti) solo per rimarcare che la loro sfera di azione è ben più ampia e spazia dal postvivente (i vari fenomeni di risurrezione digitale) al previvente (la generazione di soggetti visuali sintetici). Ritroveremo peraltro alcuni temi introdotti da Surace relativamente alle intelligenze artificiali visuali generative in vari saggi della seconda sezione.

Spetta ad Alice Barale aprire questa seconda sezione, dedicata come abbiamo detto a fenomeni e pratiche artistiche, con il suo *Un cambiamento quasi impercettibile: arte e intelligenza artificiale*. Dopo aver definito la Artificial Intelligence Art (l'arte prodotta utilizzando algoritmi di generazione di immagini) distinguendola dalla digital art, l'autrice ricostruisce con attenzione il suo sviluppo dall'algoritmo Deep Dream all'uso di Reti Generative Avversarie, fino ai recenti sistemi text-to-image. L'attenzione dell'autrice segue in particolare l'operato di alcuni artisti quali Mario Klingemann e Anna Ridler che tematizzano in modo peculiare nei loro lavori la relazione tra le precondizioni e le *affordances* offerte dal medium delle AI da un lato e il ruolo e i margini operativi dell'artista dall'altro: un tema ricorrente che emerge è quello della gestione attenta e consapevole da parte dell'artista delle possibilità di infinita e indefinita metamorfosi visuale offerte dal medium – ossia degli incessanti spostamenti all'interno dello “spazio latente” costruito dagli algoritmi nel corso del loro addestramento.

Con il suo *Arte e Innovazione. Perché studiare i media è importante per la storia dell'arte* Valentino Catricalà propone una sorta di manifesto degli studi di media art aggiornato agli sviluppi più recenti dei medium. Secondo Catricalà la relazione tra studi di arte e studi sui medium e i media deve essere triangolata inserendo un terzo attore: gli studi sulla innovazione tecnologica. Occorre in tal senso superare una “apriorità tecnologica” che considera non pertinenti le logiche materiali dei dispositivi: una storia dell'arte (o una storia dei media) priva di pregiudizi mostra al contrario come per lo meno dalle avanguardie storiche in poi gli artisti siano stati capaci non solo di assumere i dispositivi tecnologici in quanto già formati, ma di partecipare attivamente alla loro conformazione, alla loro innovazione e al loro sviluppo. Alcuni approfondimenti di casi specifici illustrano bene questo ruolo degli artisti in un dialogo spesso misconosciuto con ingegneri e manager.

Il due saggi successivi sono entrambi dedicati al lavoro sulle e con le immagini algoritmiche di Studio Azzurro; abbiamo scelto al proposito due punti di vista differenti: quello di un'artista appartenente al gruppo nel primo saggio, e quello di una studiosa d'arte in quello successivo. Laura Marcolini, in *Elogio dell'intervallo*, riflette sulla nozione di *intervallo* inteso come distanziamento, dilatazione, intrusione sia spaziale che temporale. Che li si pensi come interstizi, soglie, salti, gli intervalli sono interruzioni e ripartenze, sospensioni e rilanci del senso: non a caso l'intervallo trova le proprie forme espressive più proficue nei processi di montaggio (come dimostra una lunga tradizione estetica dalle avanguardie a oggi). Cosa accade all'intervallo nel passaggio dalle immagini analogiche a quelle digitali e algoritmiche? Seguendo l'evoluzione del lavoro di Studio Azzurro attraverso alcune installazioni dagli anni Ottanta a oggi, sembrerebbe che spetti anzitutto agli elementi materiali (televisioni ieri, superfici di proiezioni quali tavoli o lastre di pietra oggi) preservare una evidenza visibile e percorribile (abitabile) degli intervalli.

Francesca Pola nel suo *Il tappeto, la mappa, le voci nell'opera di Studio Azzurro da Coro a Il confine dei corpi* si concentra su un altro aspetto del lavoro del gruppo artistico milanese: i tappeti interattivi; e li inquadra in una riflessione sulle mappe e la loro sorte algoritmica. Pensare queste opere in quanto mappe vuol dire individuare almeno tre acce-

zioni del termine: in primo luogo la mappa in senso geografico e geopolitico interpreta e permette di interagire con uno o più paesaggi (oltre alle due opere citate nel titolo dell'articolo, un posto di rilievo spetta a *Meditazioni mediterranee*, progetto avviato nel 2000); in secondo luogo, la mappa in senso fisico rimanda al tessuto di nodi che compongono i tappeti, a loro volta metafora di reti di relazioni affettive, sociali e politiche; infine, le mappe sensoriali, somatosensoriali e sensorimotorie in senso fisiologico vengono coinvolte e modificate dall'esperienza dei tappeti interattivi, a partire dalla interazione (dalle disgiunzioni e ricongiunzioni) tra passi e gesti del fruitore da un lato, immagini di corpi e suoni di voci (o di respiri) evocati dal dispositivo dall'altro.

La sezione dedicata agli utilizzi artistici delle immagini algoritmiche si conclude con il saggio di Natalia Stanush *Wor(l)d-Image Trans-formation: Looking through DALL-E 2 and Midjourney*. L'autrice focalizza la propria attenzione sulle intelligenze artificiali visuali generative del tipo text-to-image, capaci cioè di produrre varie proposte di immagini a partire da un prompt di descrizione verbale (le avevamo già incontrate in altri interventi quali quelli di Surace e di Barale, anche se con un ruolo più defilato). Prendendo spunto dalle riflessioni di autori quali Yuk Hui e Joanna Zylińska, (ma anche Hito Steyerl, Sean Cubitt e altri), Stanush affronta una serie di aspetti legati a questo tipo di dispositivi: il peso dei bias impliciti nei dataset di addestramento e quindi le difficoltà nel forzare creativamente in termini tanto estetici quanto ideologici una massa consistente di schemi e soluzioni precostituita; il fascino e i rischi della introduzione di un tipo di visibilità avvertito come non – umano; il paradosso per cui il visibile generato da questi dispositivi si fonda su una ampia in-visibilità dei loro principi e meccanismi di funzionamento. Il filo rosso che collega queste riflessioni è in ogni caso la relazione più ampia tra arte e tecnologia (un tema già emerso come si ricorderà nel saggio di Catricalà): la questione che questi dispositivi pongono è se e come le tecnologie visuali sono in grado di modificare il sensorio umano.

Con i saggi della terza sezione entriamo come abbiamo detto nell'ambito delle pratiche e delle istituzioni sociali che utilizzano a vario titolo le immagini algoritmiche. *Immagini algoritmiche come prove visive. Il "metodo" Forensic Architecture* di Rosa Cinelli mette al centro della propria analisi il collettivo di ricerca e investigazione Forensic Architecture, fondato da Eyal Weizman e basato presso il Goldsmith College di Londra; in particolare, viene ricostruita l'indagine effettuata dal gruppo su un caso di omicidio di un civile presso un villaggio nel Negev effettuato nel 2017 dalle forze armate israeliane. Nell'accertamento della verità circa l'accaduto un ruolo fondamentale è stato costituito dall'integrazione tra la quantità di materiali captati in loco (*lens- o trace-based*, che si presentavano eterogenei, frammentari e lacunosi) e le ricostruzioni algoritmiche *computer-generated*. L'insieme di queste procedure spinge a una rinegoziazione dei regimi di visibilità, delle procedure di veridizione e degli stessi statuti di verità delle immagini algoritmiche, con tutte le implicazioni epistemologiche, etiche e politiche che ne derivano. Nel complesso, a essere rimesse in gioco sono la valenza e la funzione testimoniali dell'immagine; o meglio: dei dataset che gli algoritmi contribuiscono a costruire e a tradurre in informazioni visuali; e quindi, in definitiva: delle procedure di costruzione umano-algoritmica delle immagini forensiche.

Il saggio di Barbara Grespi *Archaeology of postphotography. Photogrammetry, photometry, and the post-optical regime (in nineteenth century astronomy)* ci trasporta in un altro ambito di applicazione dell'immagine algoritmica: l'*imaging* astronomico; e lo fa mediante un approccio archeologico, a partire cioè dalla connessione delle pratiche fotografiche all'osservazione e registrazione astronomica alla metà del XIX secolo. Lavorando soprattutto sull'archivio dell'Harvard College Observatory, l'autrice ricostruisce il passaggio dalle pratiche fotografiche a quelle fotogrammetriche e quindi a quelle fotometriche e a quelle spettroscopiche. In questi passaggi si effettua gradualmente una duplice trasformazione: per un verso l'immagine "fotografica" si sgancia dalla dipendenza dall'occhio e dalla visione umani per farsi sguardo della macchina legato piuttosto alle pratiche, al corpo e ai gesti dell'operatore che ne consentono la produzione nella costruzione degli oggetti tecnici e nella interazione con essi; per altro verso, l'immagine diviene la superficie di iscrizione di una serie di dati che richiedono successivi processi di elaborazione per dare luogo a forme visibili (calcoli, mappature...: a proposito di tali processi emerge peraltro un apporto specificatamente femminile all'interno dei laboratori). Ne deriva una immagine non-rappresentazionale, interattiva e maneggiabile, iconica – nel senso di diagrammatica – e indicale (Peirce partecipò in prima persona ad alcune delle trasformazioni descritte sopra), ma non visuale, che costituisce per l'autrice il prototipo teorico e l'ascendente storico delle attuali immagini algoritmiche e postfotografiche.

In *Culture visuali tra umano e macchina: CAPTCHA, immagine e sistemi algoritmici* Simone Natale riflette sui ben noti dispositivi di sicurezza informatica che consentono di filtrare soggetti umani e macchine a partire soprattutto da alcuni quesiti esercitati su immagini: l'autore ritiene che l'aspetto "banale" di questi procedimenti finisca per occultare alcune loro valenze circa la relazione uomo-macchina che vanno al contrario esplicitate. Natale ne mette in risalto due. Per un verso, i CAPTCHA rovesciano il test di Turing e in tal modo evidenziano un adattamento in corso delle competenze visive dell'umano a quelle della macchina piuttosto che il contrario; per altro essi sono collegati all'addestramento di intelligenze artificiali di riconoscimento visuale in forma di microlavoro distribuito: emerge qui una distanza e un distacco tra lo sguardo statistico della macchina e quello visuale del soggetto umano. I CAPTCHA rivelano dunque che avvicinamento e distanza tra sguardo umano e sguardo macchinico instaurano un circolo di simulazioni e avvicinamenti reciproci destinato a un inseguimento senza fine e a una implementazione asintotica.

Chiude la sezione (e il monografico) il saggio *Per una rappresentazione del meteo globale: la piattaforma interattiva EARTH* di Chiara Rubessi. L'analisi della piattaforma del titolo, una mappa interattiva dei venti terrestri che visualizza in diretta i dati generati da un supercomputer collegato a sua volta a una serie complessa di fonti, consente di riflettere tanto sulle modalità di costruzione delle banche dati, quanto sulle modalità di visualizzazione dei dati: le interfacce, grazie alle loro caratteristiche semiotiche ed estetiche, determinano specifiche forme di comprensione del mondo e di relazione (attraverso i dati) con esso – nello specifico in relazione al rapporto con la scienza e alla maturazione di una consapevolezza ambientale.

Andrea Rabbito

Cominciamo da un punto alquanto evidente: il ruolo centrale che ha assunto l'immagine nella società contemporanea è tale che non è possibile individuare alcun precedente simile nella storia dell'uomo. Questa affermazione, presente e ripetuta più volte come *incipit* in molti saggi che si occupano del visuale, necessita della precisazione di Mitchell, ripresa e analizzata da Cometa nel suo ultimo studio. Ovvero: l'attuale *pictorial turn* che stiamo vivendo è un fenomeno che con ciclicità si ripropone nella storia dell'uomo e ciò che stiamo registrando è «uno degli innumerevoli *pictorial turn* della storia»¹. L'«ossessione per la visione e rappresentazione visuale»², scrive infatti Mitchell, si verifica con una certa ripetizione sin dall'antichità, tanto che il *pictorial turn* è ravvisabile sin dalle parole di Platone con il suo mito della caverna, nel quale è chiaro l'intento di denunciare il dominio delle *images/pictures* nel pensiero e nei costumi dei cittadini dell'epoca.

Dunque l'*incipit* da noi usato andrebbe cassato? Non proprio.

Il fatto che l'orientamento verso un predominio delle immagini sia ciclico, non implica che ciò che stiamo vivendo non sia un caso del tutto eccezionale, un'eccezionalità che rende l'attuale *pictorial turn* del tutto inedito rispetto ai casi precedenti.

Nel lungo rapporto esistente tra l'*Homo sapiens* e l'immagine – con un inizio ravvisabile nel Paleolitico superiore con i reperti delle prime espressioni artistiche parietali, che offrono la testimonianza dell'impulso atavico del «fare-immagini»³ – l'essere umano non ha mai potuto vivere la specifica condizione attuale di immersione nella dimensione iconica, e questo a causa di un aspetto che contraddistingue la contemporaneità: ovvero un'evoluzione della tecnologia così profonda da riuscire a raggiungere risultati considerevoli, fino a qualche decennio fa, appartenenti solo a scenari puramente fantascientifici.

Nel suo riproporsi ciclico, il *pictorial turn* si è così imbattuto in processi tecnologici e dispositivi di nuova generazione che hanno permesso di rendere dominante, in nuovo e più incisivo modo, la dimensione iconica e, in generale, la cultura visuale; orientandosi inoltre verso un'articolazione più contemporanea che trasforma la *pictorial turn* in manifestazioni inquadrabili con il concetto di *algorithmic turn* – definizione usata considerando l'immagine

1 M. Cometa, *Cultura visuale*, Raffaello Cortina, Milano 2020, p. 13.

2 W.J.T. Mitchell, *Mostrare il vedere. Una critica della cultura visuale*, in Id., *Pictorial Turn. Saggi di cultura visuale*, trad.it. a cura di M. Cometa e V. Cammarata, Raffaello Cortina, Milano 2017, p. 14.

3 Cfr. M. Cometa, *Perché le immagini ci aiutano a vivere*, Raffaello Cortina, Milano 2017.

tecnica, fornita dai dispositivi digitali, ovvero l'immagine computazionale, come immagine-algoritmo o più semplicemente *algoritmo*⁴.

Riprendendo Mitchell, possiamo dunque vedere che è vero che «il *pictorial o visual turn* [...] non [sia] una prerogativa esclusiva della nostra epoca», ma è anche vero che «ai giorni nostri assume una forma molto speciale»⁵; talmente speciale, possiamo aggiungere, da non avere eguali, ponendo in essere aspetti inediti determinati da salti qualitativi di forme pregresse, che non si risolvono nella sola rimediazione analizzata da Bolter e Grusin⁶.

Gli elementi scatenanti questo profondo cambiamento sono le immagini tecniche e i diversi dispositivi che le ospitano. Se consideriamo che quelle che possiamo definire come immagini classiche sorgono a partire da 44.000 anni fa, mantenendo quasi sempre invariate le loro specificità, possiamo comprendere come le immagini tecniche, nel loro prendere piede a partire soltanto dal 1826-1827, ovvero con la nascita della prima fotografia, proponendosi come *immagini nuove*, non possono che scatenare una rivoluzione nel campo iconico, e non solo. Determinano importanti ripercussioni e inediti panorami.

Le nuove immagini danno vita, infatti, a quello che Benjamin definisce «un violento rivolgimento»⁷; e questo a causa di quelle specificità che le accomunano (al di là delle varietà e differenze delle numerose immagini nuove) e che possono essere così sintetizzate: instaurano un rapporto ontologico tra referente reale e immagine – il celebre noema «è stato»⁸ teorizzato da Barthes; riproducono il mondo esterno in termini meccanici/chimici/fisici/elettronici/digitali; riducono i costi e i tempi di resa dell'immagine; escludono la ri-creazione del reale soggettiva e manuale dell'autore; impongono il contributo rilevante della macchina nella realizzazione dell'immagine; accentuano il valore di esponibilità⁹ attraverso la loro riproducibilità tecnica (inglobando in questo fenomeno le immagini classiche che vengono riproposte mediante immagine tecnica, es. la riproduzione fotografica de *La Gioconda* di Leonardo da Vinci); registrano e documentano la realtà attraverso un registro e una modalità che fanno risultare oggettiva e attendibile l'immagine; eccedono la somiglianza creando un "doppio" del reale; offrono una viva e suggestiva sensazione di realtà accentuata dalle immagini temporalizzate (ovvero quelle filmiche e quella videografiche¹⁰).

Queste caratteristiche scatenano un *rivolgimento* non solo nel campo delle arti classiche (si pensi a ciò che ha messo in luce Benjamin: la svalutazione dell'aura, l'adeguamento alle esigenze della massa, la riconfigurazione dei linguaggi, delle tecniche e delle tradizioni artistiche), ma anche nell'ampia dimensione della biosfera; si incide in primo luogo sull'uomo, avviando dei cambiamenti a partire dal campo «della percezione»¹¹, per dar vita a una

4 R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Scholé, Milano 2021, p. 70.

5 W.J.T. Mitchell, *Mostrare il vedere*, cit., p. 14.

6 Cfr. J. D. Bolter, R. Grusin, *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Guerini Studio, Milano 2002.

7 W. Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino 2000, p. 23.

8 R. Barthes, *La camera chiara. Nota sulla fotografia*, Einaudi, Torino 1980, p. 78.

9 W. Benjamin, *L'opera d'arte*, cit., p. 28.

10 J. Aumont, *L'immagine*, Lindau, Torino 2005, p. 174.

11 Ivi, p. 24.

generale e profonda frattura o «grande rottura»¹² (tali fenomeni si dimostrano attivatori di accelerazioni di processi pregressi; nel Barocco, per esempio, periodo in cui si verifica un'importante frattura epistemologica si avvierà una ricerca nel campo della rappresentazione che porrà le basi per l'avvento delle nuove immagini).

La frattura determinata dalle immagini tecniche ha portato a diversi esiti, quali quello, per esempio, indicato da Flusser, di «non reintrodu[rr]e le immagini tradizionali nella vita quotidiana, ma [di] sostitui[rla] con riproduzioni»¹³. Le immagini nuove, infatti, grazie alle loro specificità, assumono nuovi valori per farle divenire (apparentemente) dei perfetti sostituti del reale.

I dispositivi attuali, che sfruttano il digitale, mantengono le caratteristiche delle immagini nuove, sebbene accentuino notevolmente il grado di esponibilità, sfruttando sia l'uso della rete come mezzo di diffusione sia l'imporsi di miglioramenti tecnologici; tutto ciò determina l'aumento esponenziale di schermi e di immagini nella biosfera, per proporre nuove forme di maggiore immersione nell'iconosfera (non pensiamo solo a sistemi come la RV, ma anche, più semplicemente, a casi come la presenza dell'immagine in frangenti particolarmente intimi – per esempio vedere sotto le coperte una serie televisiva tramite smartphone –, fenomeni che accentuano fortemente sia la prossimità dell'/all'immagine sia l'immersione dello spettatore – condividiamo il pensiero di Grau secondo cui «the idea of installing an observer in a hermetically closed-off image space of illusion did not make its first appearance with the technical invention of computer-aided virtual realities [...]. Virtual reality forms part of the core of the relationship of humans to images»¹⁴).

In questo contesto entra in scena l'algoritmo e soprattutto – quello su cui qui ci concentriamo maggiormente – la sua funzione all'interno dei processi di fruizione di piattaforme social e di contenuti multimediali. Il contributo dell'algoritmo permette a una variegata produzione di immagini di proporsi, anche se non cercata dall'utente, per offrirsi in base al profilo emerso dalle ricerche compiute. Un fenomeno che, per certi versi, trova una sua lontana origine dalla fusione tra il fenomeno dello *zapping* con quello del *flâneur*: ci si muove, si vaga, si naviga in un ambiente di proposte, intercettando, scartando, lasciandosi incuriosire. Ciò che scrive Benjamin per il *flâneur* si adatta perfettamente all'utente contemporaneo:

chi cammina a lungo per le strade senza meta viene colto da un'ebbrezza. A ogni passo l'andatura acquista una forza crescente; la seduzione dei negozi, dei bistrot, delle donne sorridenti diminuisce sempre più e sempre più irresistibile si fa, invece, il magnetismo del prossimo angolo della strada¹⁵.

12 Cfr. E. Morin, *Lo spirito del tempo*, a cura di A. Rabbito, Meltemi, Milano 2018.

13 V. Flusser, *Per una filosofia della fotografia*, Bruno Mondadori, Milano 2006, pp. 18-19

14 O. Grau, *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, MIT, Massachusetts 2003, pp. 4-5.

15 W. Benjamin, *Il flâneur*, M. I, 3, in Id., *I «Passages» di Parigi*, Vol. I, a cura di R. Tiedemann, E. Ganni, Einaudi, Torino 2010, p. 466.

Rispetto al passato, però, la proposta attuale, resa sfruttando l'algoritmo, diviene flusso maggiormente *seduttivo* e *magnetico*, diviene *onda mediale* dalla quale accettiamo con più facilità la lusinga di farci travolgere e sommergerci al suo interno. Su questa immersione e seduzione ci soffermiamo a breve, analizzando il rapporto che stabiliamo in generale con le immagini; per ora ci interessa evidenziare come il mondo dell'icona, grazie al contributo dell'algoritmo, riesca ad accentuare le possibilità di irretire lo spettatore e di travolgerlo nella sua dimensione, proprio perché permette di fargli vedere ciò che lui vuole vedere, gli offre il corrispettivo in immagine di quel mondo fattuale aderente alla sua prospettiva e il corrispettivo in immagine di quel mondo fantastico che è in sintonia con i suoi gusti. Insomma, riteniamo che sostanzialmente l'ingresso dell'algoritmo non determini una variazione di fini nel campo delle immagini nuove, non produce una novità o una frattura nella dimensione iconica. Quello che l'algoritmo determina è semmai il rafforzamento del carattere seduttivo dell'immagine, e del doppio che questa offre, sfruttando a proprio vantaggio il carattere narcisistico insito nell'icona, nella sua accezione più ampia. Perché carattere narcisistico? Perché l'utente si rivede nelle immagini proposte, riconosce sé stesso, o meglio, riconosce in quell'offerta qualcosa di familiare, in sintonia con i suoi gusti e con il suo modo di vedere. Con le ricadute che ciò comporta, soprattutto, ma non solo, quando si ha che fare con una produzione non di finzione:

- da un lato, infatti, si palesa una proposta autoreferenziale che non introduce alcuna novità e rimane ancorata alla dimensione dello spettatore, ai suoi gusti e al suo modo di pensare e vedere, rimarcandoli e radicalizzandoli;
- dall'altro lato si ha a che fare con una proposta che finge di aderire al “profilo” dell'utente, di fargli vedere ciò che vuole, mentre si introducono elementi di visione inediti – il più delle volte capaci di colpire sul piano delle emozioni – manipolando il modo di vedere la realtà – si veda l'uso dell'algoritmo funzionale a proporre contenuti che supportano un'ideologia politica (vedremo a riguardo il caso *Russiagate*).

Su questi due rischi osserva Montani:

la plasticità essenziale dei comportamenti umani [può essere] irrigidita dalla proliferazione degli automatismi previsionali tipica delle tecnologie fondate su algoritmi pensati non solo o non tanto per guidare, quanto per anticipare, e dunque esautorare, le decisioni e le condotte complessive degli utenti¹⁶.

L'ingresso di Narciso

Ma di tutto questo ciò che ci interessa particolarmente è un qualcosa che si pone più alla radice del problema. Riteniamo, infatti, che è vero che la dimensione computazionale-algoritmica segni una novità importante, dando vita ad un salto qualitativo al valore di esponibilità,

¹⁶ P. Montani, *Presentazione*, in P. Montani, D. Cecchi, M. Feyles (a cura di), *Ambienti mediali*, Meltemi, Milano 2018, p. 15.

alla diffusione dell'immagine e alla sua proposta, fenomeno che ha ricadute profondissime (come vedremo); ma, come scrivevamo, tutto ciò è pur sempre una novità che rientra in quell'insieme innovativo delle più generali specificità delle immagini tecniche-nuove.

Nel risalire alla radice della questione delle immagini algoritmiche ci si imbatte, insomma, con l'ontologia delle nuove immagini, con le loro generali caratteristiche (che mettono in secondo piano le specificità che contraddistinguono ciascuna di esse) e con ciò che determinano, ovvero quel *violento rivolgimento* con cui dobbiamo ancora fare i conti.

Interessa particolarmente il fatto che l'immagine nuova, grazie alle caratteristiche che la contraddistingue, pone lo spettatore in una condizione in cui ha la sensazione di essere dinanzi all'evento ripreso (il fenomeno ripreso/immortalato risulta presente e viene celata l'elaborazione del reale compiuta) per godere così, rispetto alle immagini classiche, di una forma di immersione maggiore all'interno di ciò che viene rappresentato; e proprio questo seduce (nel senso etimologico del termine *seducere*: *sēd*, altrove, e *ducere*, condurre) lo spettatore in quanto suggestionato dalla resa di uno dei desideri più ancestrali dell'umanità: quello di vivere la e nella duplicazione del mondo esterno.

L'immagine tecnica-nuova esaudisce il sogno dell'uomo e lo trasporta all'interno della dimensione rappresentata. Ma quello che compie tale immagine non è altro che la realizzazione, in termini più esaustivi, di ciò che faceva e continua a fare l'immagine classica, rispondendo così al grande desiderio/bisogno di fruire del doppio – che, come scrive Morin, è «il solo grande mito umano universale»¹⁷ –. A riguardo il mito di Narciso è emblematico¹⁸ e si lega (e approfondisce, individuando il principio base) con ciò che scrivevamo in merito al connubio algoritmo/immagine.

Tale mito mostra chiaramente come la fascinazione provata dal giovane verso il riflesso offerto dalla superficie dell'acqua, descriva la profonda attrazione che l'umanità prova nei riguardi sia dell'immagine sia del doppio che questa ci offre – «Doppio e Immagine», scrive Morin, «devono essere considerati come i due poli di una stessa realtà»¹⁹ – (da evidenziare che il carattere attrattivo dell'immagine si amplifica ulteriormente se questa si offre, come abbiamo visto prima, a *immagine e somiglianza* del fruitore). E non solo. Scrive Baudrillard che «Narciso si perde nel doppio illusionistico della propria immagine»²⁰. Una riflessione che suggerisce come il mito metta in luce anche quel desiderio, che ci ossessiona, di immergerci e *perderci* nell'immagine/doppio, di tagliare i legami con il mondo fattuale, di distaccarsi da esso, di morire per un determinato lasso di tempo (a differenza di Narciso, per il quale la morte è definitiva), al fine di vivere nell'altrove offerto dall'immagine/doppio. E tutto questo avviene fruendo di quell'elemento importante e necessario che è l'illusione. Quello che si

17 E. Morin, *Il cinema o l'uomo immaginario. Saggio di antropologia sociologica*, Feltrinelli, Milano 1982, p. 43.

18 Rimandiamo a riguardo a A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Einaudi, Torino 2021 e a quanto abbiamo scritto in A. Rabbito, *L'illusione e l'inganno. Dal Barocco al cinema*, Bonanno, Roma-Acireale 2010 e in Id., *L'onda mediale. Le nuove immagini nell'epoca della società visuale*, Mimesis, Milano-Udine 2015. Centrale e prodromico di una riflessione sul rapporto tra Narciso e i media risulta ovviamente lo studio di M. McLuhan "Narciso come narcosi" pubblicato in Id., *Gli strumenti del comunicare*, EST, Milano 1999.

19 E. Morin, *Il cinema o l'uomo immaginario*, cit. p. 47.

20 J. Baudrillard, *Della seduzione*, SE, Milano 1997, p. 76.

vuole, scrive infatti Baudrillard, «è lasciarsi adescare dalla lusinga illusionistica e muoversi in un mondo incantato»²¹. L'immagine si offre dunque come un portale per un mondo altro che duplica il mondo esterno (tenendo sempre conto che la duplicazione realizzata non può che presentare differenze rispetto il suo referente reale e, in alcuni casi, tali differenze portano ad un'alterazione profonda del dato originario, senza per questo ridurre il valore seduttivo dell'immagine dovuto al suo carattere mimetico).

L'immagine/doppio soddisfa, però, non solo il nostro desiderio di morire, di allontanarsi, di sottrarsi, di scappare, per entrare altrove; parallelamente, e paradossalmente, l'immagine/doppio soddisfa anche esigenze opposte, che si muovono lungo il desiderio di possesso e conoscenza del fattuale, di confronto con l'esistente e di acquisizione di informazioni, abilità, comprensione di e su ciò che appartiene a quella porzione del mondo reale riproposto in immagine.

Con l'immagine/doppio vivo una sottrazione dal mio mondo, evado, momentaneamente non esisto più, muoio, la mia esistenza la trascorro altrove, a volte con un corpo diverso, stabilendo rapporti nuovi con soggetti e ambienti inediti, del tutto estranei da ciò che la mia routine quotidiana mi offre. Ma nello stesso tempo, proprio questa sottrazione dal fattuale mi permette di fare esperienza – o meglio una *quasi-esperienza*, riprendendo Sartre il suo concetto di *quasi-realtà* offerta dall'immagine²² – con una dimensione esistente e concreta della realtà.

Come osserva Grodal, quello che fruiamo, attraverso le nuove immagini e i dispositivi che sfruttano le loro specificità, è una simulazione del reale. Grodal premette che, in primo luogo, le «immagini, suoni e parole esist[a]no di per sé perché simulano il mondo, benché la nostra ragione, sia il più delle volte in grado di controllare il loro status di realtà»²³; ma evidenzia anche come le immagini tecniche permettano una maggiore forma di partecipazione, perché, grazie agli *input* visivi e uditivi offerti, attivano nel fruitore le stesse forme di percezione e le stesse aree cerebrali che si attiverebbero alla presenza concreta di quei corrispettivi fenomeni rappresentati: «i dati audiovisivi trasmessi mediante impulsi luminosi attivano [...] i centri visivi e quelli limbici, che la fonte sia un film o il mondo reale»²⁴.

E aggiunge:

se un uomo vede la foto di una donna nuda, può provare una forte eccitazione, data dagli stimoli visivi che attivano i centri del desiderio, anche se le valutazioni dello status di realtà eseguite a livello superiore rendono chiaro il fatto che si tratta solo di una simulazione parziale ed esclusivamente visiva di una donna²⁵.

21 *Ibid.*

22 Cfr. J.-P. Sartre, *Immagine e coscienza*, Einaudi, Torino 1948.

23 T. Grodal, *Immagini-corpo. Cinema, natura, emozioni*, Diabasis, Parma 2014, p. 242.

24 Ivi, p. 241

25 *Ibid.*

Come osserva Sartre, l'immagine classica «agisce press'a poco su di noi come Pietro [il soggetto rappresentato] in persona»²⁶; con essa si provano delle emozioni simili a quelle che si proverebbero con il corrispettivo reale, come ha evidenziato Freedberg²⁷; ed è una tesi supportata dalla scoperta dei neuroni specchio da parte delle scienze cognitive (con le sue ricadute negli studi sulla percezione dello spettatore²⁸). Ci si rende conto, però, che quella che si fruisce non è la realtà vera e propria, ma una *simulazione parziale*. Ma è anche vero che l'immagine nuova temporalizzata, che offre ciò che possiamo definire una *meno-quasi e più-realtà* rispetto alla quasi-realtà offerta dall'immagine classica, propone delle forme di «simulazione mediali» molto più intense (si pensi, semplicemente, a quando si guarda «il telegiornale della sera o un film»²⁹) e questo grazie a una sostanziale stimolazione dei processi visivi (sebbene lo spettatore risulti «*offline* rispetto all'azione o al tatto»³⁰) e grazie alla restituzione della dimensione spazio-temporale e sonora del dato rappresentato.

I dispositivi che si succedono dall'Ottocento si muovono nell'intento di sfruttare le possibilità offerte dalle nuove immagini, per realizzare, possiamo dire riprendendo Huhtamo³¹, uno dei *topoi* principali della cultura dei media: ovvero un perfetto doppio del reale che ci consenta di vivere una simulazione sempre più realistica, per soddisfare il nostro desiderio narcisistico (da intendere nella lettura che qui proponiamo del mito); e tutto questo non può che far primeggiare l'impostazione visuale tra i dispositivi.

Il mondo del mercato ha, infatti, ben compreso quanto sia vivo questo bisogno di fruizione dell'immagine/doppio e, sfruttando le possibilità concesse dal digitale, ha investito nella creazione e nel miglioramento di dispositivi che propongono la dimensione schermo (il mezzo più adeguato per la proposta dell'immagine), nella resa di forme sempre più soddisfacenti di immersione (si pensi, fra i tanti esempi, ai continui tentativi – fallimentari – di rendere stereoscopica la visione al cinema), nella realizzazione di prodotti in cui il linguaggio iconico ricopre un ruolo centrale (alimentando in questo modo quella decisa virata verso la preminenza dell'immagine presente nella nostra cultura). Questo aspetto è facilmente riconoscibile nelle tendenze di uso dei social network da parte delle giovani generazioni, che abbandonano Facebook, non solo per evitare la presenza di persone mature al suo interno (i cosiddetti *boomer*), ma soprattutto perché disinteressati dall'impostazione di questa piattaforma caratterizzata meno dall'immagine e più dalla scrittura; per tale motivo favoriscono Instagram e Tik Tok, in quanto, in questi social, la comunicazione verte sull'uso delle immagini fisse o audiovisive, con la riduzione sempre maggiore del testo, che diviene

26 J.-P. Sartre, *Immagine e coscienza*, cit., p. 33.

27 Cfr. D. Freedberg, *Il potere delle immagini*, Einaudi, Torino 1993.

28 Cfr. D. Freedberg, V. Gallese, *Empathy, motion, emotion in esthetic experience*, “Trends in Cognitive Sciences”, 11/5, 2007, ora in A. Pinotti, A. Somaini (a cura di), *Teorie dell'immagine. Il dibattito contemporaneo*, Raffaello Cortina, Milano 2009; V. Gallese, M. Guerra, *Lo schermo empatico. Cinema e neuroscienze*, Raffaello Cortina, Milano 2015.

29 T. Grodal, *Immagini-corpo*, cit., p. 240.

30 *Ibid.*

31 E. Huhtamo, *Dismantling the Fairy Engine: Media Archeology as Topos Study*, in E. Huhtamo, J. Parikka, (eds.) *Media Archaeology: Approaches, Applications, and Implications*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles-Londra 2011.

o del tutto assente o trasfigurato in semplice richiamo d'effetto, l'*hashtag*, funzionale a una maggiore visibilità del post.

Ancora più emblematica è l'attuale, e sempre più crescente, attenzione verso il meta-verso. I finanziamenti riversati nelle ricerche e nelle produzioni per un suo sviluppo veloce e consistente, sono in linea con il tipo di percorso e con gli obiettivi verso cui si muove il mondo della tecnologia. Mark Zuckerberg, con il suo discorso tenuto il 28 ottobre 2021, è stato chiaro a riguardo: il colosso Meta punta a mettere in atto, nei tempi più rapidi possibili, attraverso l'uso e sviluppo della realtà virtuale e aumentata, una «piattaforma immersiva, un Internet incarnato, che consenta di stare dentro l'esperienza invece di guardarla dall'esterno»³².

Il desiderio/bisogno atavico del doppio si dimostra, dunque, un incentivo importante che muove e fa dialogare i dispositivi digitali con l'immagine algoritmica / immagine nuova. Si intende soddisfare il *bisogno del doppio* dell'umanità (alla radice di quel «bisogno di cinema»³³, di cui scrive Morin, in un suo articolo del 1953, si cela il bisogno, più profondo e atavico, del doppio).

Come osserva Ortega y Gasset, «è ineludibile e costitutivo della condizione umana duplicare il mondo»³⁴. Ed è ineludibile e costitutivo immergersi nella duplicazione del mondo, vivere al suo interno e morire temporalmente nella dimensione fattuale.

In relazione alla soddisfazione di questi bisogni i nuovi sistemi tecnologici procedono, dunque, sempre più nelle:

- moltiplicazioni in modo esponenziale della presenza di immagini e di schermi, fino a invadere costantemente anche la nostra sfera più intima;
- amplificazioni delle proprietà mimetiche e immersive delle nuove immagini, per fagocitare l'utente all'interno di una riproduzione iconica del fattuale (il recupero del reale, anche all'interno di una dimensione iconica immaginifica, è profondo).

L'incidenza della finestra/portale

Nuovi differenti dispositivi sviluppano le specificità delle immagini tecniche/nuove, migliorano e amplificano le loro caratteristiche sfruttando le possibilità concesse dal digitale, e realizzano una dimensione iconica del tutto inedita: l'iconosfera, che si confronta/scontra con la biosfera, diviene sempre più una realtà che ingloba. Lo stato attuale dell'iconosfera ha, infatti, raggiunto una struttura tale da proporre una dimensione della finzione del tutto inedita, che spinge Augé a chiedersi «se non abbia anch'essa cambiato natura o statuto, a partire dal momento in cui non sembra più costituire un genere particolare, ma sposare

32 <https://www.youtube.com/watch?v=Uvufun6xer8>.

33 Cfr. E. Morin, *Recherches sur le public cinématographique*, "Revue Internationale de Filmologie", XII, 4, gennaio-marzo 1953, pp. 3-19.

34 J. Ortega y Gasset, *Appendice I - Maschere*, in Id., *Meditazioni del Chisciotte*, Guida, Napoli 2000, p. 171.

la realtà e confondersi con essa»³⁵. Proprio questo stato delle cose induce l'antropologo francese a invitare a «sta[re] all'erta»³⁶.

Motivi di una legittima preoccupazione vengono proposti, per esempio, da Herzog in due casi presenti nel suo documentario *Lo and Behold – Internet: il futuro è oggi (Lo and Behold, Reveries of the Connected World, W. Herzog, 2016)*, nei quali la dimensione del fittizio viene confusa con il piano fattuale, facendo primeggiare l'iconosfera sulla biosfera. Più precisamente:

- nel primo caso, Herzog si sofferma su dei genitori rei di aver lasciato morire di fame il loro figlio, a causa delle loro attenzioni rivolte interamente all'accudimento del loro bambino virtuale;
- nel secondo, viene ripresa la vita di una coppia di adolescenti, intenti a trascorrere tutto il loro tempo davanti a internet, tra porno, videogiochi e social network, quasi in un abbandono della vita fattuale (dinamica che si radicalizza in forme estreme quali quelle dei *hikikomori*, con la scelta, da parte di alcuni giovani, di escludersi dal mondo e di rapportarsi solo con lo schermo e le sue immagini).

In relazione principalmente a queste caratteristiche, si muovono, all'interno di diversi ambiti scientifici, forme di diffidenza, che si traducono in espressioni critiche nei riguardi delle immagini e dei dispositivi; posizioni che, ovviamente, vanno in parallelo con quelle più da *integrati*, riprendendo Eco³⁷.

Nell'ambito dei visual culture studies, le due visioni sulle immagini e sui dispositivi si bilanciano, sebbene una prospettiva critica si dimostri ben presente e attenta a proporre modalità strategiche per arginare alcuni eccessi. Come osserva de Certeau nel panorama culturale-visuale è necessaria una «tattica»³⁸, così come Mirzoeff evidenzia l'importanza di una «strategia»³⁹, in relazione anche a quel fenomeno di «colonizzazione [del]l'anima umana»⁴⁰, di cui scrive Morin, attivato dai dispositivi.

Fenomeni, per esempio, come quelli che portano a un orientamento verso una *vita sullo schermo*, riprendendo il celebre titolo dello studio di Turkle, sono oggetto di analisi e anche di denuncia. Già nel 1995 la studiosa statunitense, prendendo in considerazione il rapporto tra utente e giochi MUD, evidenzia come «sia la vita sullo schermo sia quella fuori veng[a]no considerate con un sorprendente livello di uguaglianza»⁴¹. Lo schermo si offre come *finestra* – abbiamo visto che può essere inteso anche come un *portale* – e «la vita reale» si dimostra «una finestra in più, e in genere nemmeno la migliore»⁴².

35 M. Augé, *La guerra dei sogni. Esercizi di etno-fiction*, Elèuthera, Milano 1998, p. 92.

36 Ivi, p. 126.

37 Cfr. U. Eco, *Apocalittici e integrati*, Bompiani, Milano 1977.

38 M. de Certeau, *L'invenzione del quotidiano*, Edizioni Lavoro, Milano 2001, p. 15.

39 N. Mirzoeff, *Introduzione alla cultura visuale*, Meltemi, Milano 2002, p. 32.

40 E. Morin, *Lo spirito del tempo*, cit., p. 47.

41 S. Turkle, *La vita sullo schermo*, Apogeo, Milano 1997, p. 7.

42 *Ibid.*

Pochi anni dopo, nel 1999, Mirzoeff analizza come la nostra vita si orienti sempre di più ad aver «luogo sullo schermo»⁴³, mettendo in atto, consequenzialmente, una riformulazione del nostro essere e di diversi aspetti che contraddistinguono la biosfera. Come, infatti, aggiunge Mirzoeff: «l'esperienza umana è adesso più visuale e visualizzata di quanto lo sia mai stata nel passato»⁴⁴. E i due casi proposti da Herzog lo evidenziano chiaramente.

Cambio di usi e di rapporti, modifiche, dunque, sociali e anche ecologiche – come osserva Postman, il termine ecologia andrebbe recuperato e affrancato dall'appropriazione condotta dai «moderni biologi e zoologi», per ritornare a riferirsi più propriamente a fenomeni quali «il ritmo, la portata e la struttura del cambiamento in un ambiente»⁴⁵ –. Ma non solo. Prendiamo in considerazione ciò che scrivono Belting e Carbone, partendo dall'esempio della celebre affermazione di Leon Battista Alberti, secondo cui il quadro è «una finestra aperta per donde io miri quello che [...] sarà dipinto»⁴⁶. Per Belting tale concezione della rappresentazione si innalza a «modello»⁴⁷. Si impone come paradigma percettivo e organizzativo del mondo. Ma non solo. Definisce una modalità che rielabora l'immaginario e influenza il piano cognitivo. Prende vita, insomma, una nuova riconfigurazione che ordina il nostro modo di percepire, pensare, immaginare e, conseguentemente, agire. Come scrive Carbone, si assume a «modello del nostro modo di vedere il mondo proprio quel “dispositivo”»⁴⁸.

L'imporre di un dispositivo, del suo modo di offrirci la realtà, del suo modo di organizzare il mondo attraverso la sua rappresentazione, incide profondamente sull'uomo, che ne assimila il modello, vede attraverso quel modello. Si attiva un profondo cambiamento, dunque, che non riguarda solo la sfera sociale ed ecologica; coinvolge anche la sfera antropologica, contemplando i cambiamenti che si realizzano nell'immaginario e nel modo di pensare. Dinamica a cui fa riferimento Turkle quando scrive che «il computer non fa più qualcosa per noi, bensì lo fa a noi»⁴⁹.

McLuhan ha attentamente analizzato questi aspetti e la sua lezione rimane profondamente attuale: «tutti i media sono [...] estensioni»⁵⁰ dei nostri sensi e queste estensioni, e il loro modo di estenderli, cambiano le forme di percezione, influenzate da quel modello che viene offerto; e cambia anche il nostro modo di pensare il reale e di immaginarlo.

L'esempio tratto da uno studio di Jung sulla figura del servo nell'età romana, viene usato da McLuhan per spiegare il modo in cui riceviamo tale forte influenza dai media, dal loro esserci, dal loro *parlare* e dal nostro *ascoltare*⁵¹:

43 N. Mirzoeff, *Introduzione alla cultura visuale*, cit., p. 27.

44 *Ibid.*

45 N. Postman, *Ecologia dei media. La scuola come contropotere*, Armando, Roma 1983, p. 20.

46 L. B. Alberti, *Della Pittura*, [1436] Libro I, par. 19.

47 H. Belting, *La fenetre et le moucharabieh: une historie de regards entre Orient et Occident*, in E. Alloa (a cura di), *Penser l'image*, Le presses du réel, Dijon 2010, p. 146.

48 M. Carbone, *Filosofia-schermi. Dal cinema alla rivoluzione digitale*, Raffaello Cortina, Milano 2016, p. 92.

49 S. Turkle, *La vita sullo schermo*, cit., p. 22.

50 M. McLuhan, *Gli strumenti del comunicare*, cit., p. 30.

51 R. Eugeni, *Capitale algoritmico*, cit., p. 13.

ogni romano era circondato da schiavi. Lo schiavo e la sua psicologia dilagarono in tutta l'Italia antica e ogni romano divenne interiormente, e s'intende inconsapevolmente, uno schiavo. A forza di vivere costantemente in un mondo di schiavi, fu infettato attraverso l'inconscio dalla loro psicologia. Nessuno può difendersi da un'influenza del genere⁵².

La diffusione della figura del servo, osserva Jung, diffonde l'idea del servo, che viene assimilata modificando il nostro rapporto con il reale; tale esempio, inquadrato nel contesto mediologico, nel quale lo inserisce McLuhan, mostra quanto l'avvento di una novità nel campo mediale incida profondamente sul pensiero, sulla percezione e sull'immaginario.

L'«ambiente tecnologico», costituito dai vari dispositivi che ci circondano, determina dunque, come osserva McLuhan, un «processo attivo che rimodella gli uomini»⁵³; e le immagini, che questi media ospitano, si dimostrano tra i principali strumenti per attivare il loro «potere trasformante»⁵⁴. Come, infatti, scrive Cometa, «le immagini non sono solo oggetti di contemplazione, [...] agiscono socialmente e producono effetti»⁵⁵. Nello specifico, la loro incidenza sul nostro immaginario, si dimostra un aspetto molto importante e decisivo, che segna il passaggio chiave della loro influenza sul percepire e sul pensare.

Per capirne il motivo è utile ricordare, riprendendo gli studi di Morin, sia il ruolo che ha l'immaginario sia quanto questo sia influenzato dalle immagini.

Partiamo da *Il cinema o l'uomo immaginario*:

entriamo nell'immaginario quando le aspirazioni, i desideri, e i loro negativi, i timori e i terrori trascinano e modellano l'immagine per ordinare, secondo la loro logica, i sogni, i miti, le religioni, le credenze, le letterature, precisamente tutte le elaborazioni fantastiche⁵⁶.

Dalle parole del filosofo francese emerge che immaginario e cultura aderiscono, si compenetrano e si completano a vicenda; si legga infatti cosa scrive Morin, ne *Lo spirito del tempo*, in merito al concetto di cultura:

si può sostenere che una cultura costituisca un corpo complesso di norme, simboli, miti e immagini che penetrano l'individuo fin nella sua intimità, ne strutturano gli istinti e ne orientano le emozioni⁵⁷.

Una definizione alla quale vanno aggiunti due ulteriori passaggi:

- «una cultura fornisce punti di riferimento immaginari alla vita pratica, punti di riferimento pratici alla vita immaginaria»⁵⁸;

52 Cfr. C. G. Jung, *Contributions to Analytical Psychology*, Harcourt, Brace, New York 1928.

53 M. McLuhan, *Gli strumenti del comunicare*, cit., p. 20.

54 Ivi, p. 28.

55 M. Cometa, *Cultura visuale*, cit., p. 13.

56 E. Morin, *Il cinema o l'uomo immaginario*, cit. p. 88.

57 E. Morin, *Lo spirito del tempo*, cit., p. 49.

58 *Ibid.*

- «una cultura orienta, sviluppa, addomestica certe potenzialità umane, ne inibisce o ne proibisce altre»⁵⁹.

Questi ultimi due passaggi evidenziano più chiaramente:

- da un lato, come cultura e immaginario si influenzino e si alimentino reciprocamente, in un movimento più a spirale che circolare,
- dall'altro lato, come cultura e conseguentemente immaginario incidano sul modo di percepire, pensare, immaginare e agire.

Quello che emerge, e che Morin ha analizzato nella sua tetralogia sulle nuove immagini, è che l'immagine risulti il mezzo più incisivo nel processo di influenza sull'immaginario (e quindi sulla cultura).

Nel passaggio precedentemente citato, emergeva come sia *l'immagine* lo strumento *per ordinare tutte le elaborazioni fantastiche*. E su questo punto ci ritorna ne *Lo spirito del tempo*, mettendo in luce come il rapporto tra reale e immaginario si effettui particolarmente «sul piano estetico»⁶⁰; ed è importante precisare che il rapporto estetico, come lo intende Morin, può avere una «funzione consolatoria e regolatrice della vita»⁶¹, e non riguarda solo il mondo dell'arte, semmai l'intero e variegato mondo delle immagini, in *lato sensu*: «l'estetica non può essere definita come la qualità specifica delle opere d'arte, ma come un tipo di rapporto umano molto più ampio e profondo»⁶², che interessa tutte le forme di rappresentazione che danno vita alla «magia dello sdoppiamento»⁶³.

3+3 economie

Arrivati a questo punto possiamo integrare, con ciò che è finora emerso, un aspetto importante analizzato da Eugeni in *Capitale algoritmico*. Lo studioso evidenzia come le immagini tecniche e i dispositivi postmediali sollevino questioni di ordine ecologico – come abbiamo visto riprendendo Postman – (Eugeni evidenzia come *eco* derivi dal greco *oikos*, ambiente, per focalizzarsi sull'«utilizzo dei dispositivi nelle interazioni tra gli organismi e il mondo»⁶⁴) e di ordine economico («mobilitano risorse [...], ne guidano gli andamenti e le relazioni reciproche e le assoggettano a una serie di regole e circuiti prefissati»⁶⁵ e spiega come *nomos*, di eco-nomia, indichi in greco: regola, norma culturale).

Più nello specifico tre sono le economie che sono interessate e messe in atto:

- l'economia del visuale (circolazione di immagini),
- l'economia della luce (la circolazione di energia luminosa),
- l'economia dell'informazione (la circolazione di dati)⁶⁶.

59 *Ibid.*

60 *Ivi*, p. 119.

61 *Ivi*, p. 121.

62 *Ivi*, p. 118.

63 E. Morin, *Sull'estetica*, Raffaello Cortina, Milano 2019, p. 54.

64 *Ivi*, p. 9.

65 *Ivi*, pp. 9-10.

66 *Ivi*, p. 10.

Ora, in base a quanto espresso nel paragrafo precedente, possiamo aggiungere a ciò che è stato teorizzato da Eugeni, altre tre forme di economia, che riguardano la sfera delle *risorse immateriali*, differentemente da quella delle *risorse materiali* prese in analisi dall'autore di *Capitale algoritmico*; queste sono:

- l'economia dell'immaginario,
- l'economia delle emozioni,
- l'economia dell'esperienza.

Se già abbiamo messo in luce alcuni aspetti sull'immaginario e sul tipo di *mobilitazione delle risorse e guida degli andamenti* che i dispositivi con l'uso dell'immagine compiono, è necessario adesso esplicitare – in questa sede in maniera sintetica, per ovvi motivi di spazio – le altre due forme di economie che sono strettamente collegate tra loro (precisando che, come avevamo scritto, riteniamo la dimensione computazionale-algoritmica un aspetto importante, che offre un salto qualitativo al valore di esponibilità, ma che è pur sempre un aspetto che si può far rientrare tra le caratteristiche di quell'insieme delle immagini tecniche-nuove, e dunque l'immagine algoritmica non segna un cambio di paradigma rispetto alle immagini nuove, proprio perché fa parte di quel gruppo e perché l'algoritmo non fa altro che accentuare caratteri e dinamiche che contraddistinguono l'immagine nuova; vedremo, infatti, che le tre economie dell'immaginario, delle emozioni, delle esperienze mostrino come immagine nuova e immagine algoritmica si muovano lungo la stessa direzione, con la stessa logica per raggiungere lo stesso obiettivo).

Partiamo dall'economia delle emozioni, evidenziando come la circolazione delle informazioni risenta del tipo di sollecitazione emotiva che viene messa in atto, incidendo profondamente sul contenuto e sulla sua diffusione.

Facciamo due esempi, prendendo in considerazione con il primo l'immagine nuova offerta dalla televisione, con l'altro l'immagine algoritmica, che sfrutta le possibilità di diffusione offerte dagli algoritmi che strutturano alcuni social network.

Nel programma televisivo *Piazza Pulita* di LA7 viene trasmesso un reportage⁶⁷ in cui si documenta come, a ottobre del 2021, il popolo *no greenpass* abbia manifestato e bloccato il porto di Trieste; e si mostrano le riprese del quarto giorno di protesta in cui è intervenuta la polizia utilizzando degli idranti. Nella restituzione in immagine dei protestanti che soccombono al getto potente dell'acqua, viene inserito come accompagnamento musicale il brano di Giorgio Gaber *Io non mi sento italiano*, facendo virare completamente il senso drammatico di quel momento in una scena divertente e sarcastica, a cui il cinema della commedia all'italiana ci ha abituati.

Il tipo di emozioni che sono richiamate, offre un tipo di lettura dell'evento che cambia sostanzialmente dal senso originario, orientando verso certi tipi di interpretazione e valutazione dell'accaduto voluti dal montatore e dalla regia. Con la particolarità che, grazie all'uso delle immagini tecniche e alle sue specificità, le riprese e il reportage stesso appaiono oggettivi e attendibili, nascondendo, nelle pieghe dell'attendibilità dell'immagine nuova,

67 <https://www.la7.it/piazzapulita/video/trieste-chi-ce-dietro-la-protesta-dei-portuali-21-10-2021-404039>.

il tipo di lettura che viene proposto e il tipo di emozioni che si vuol far scatenare. Come scrive Sartre, «ogni percezione è accompagnata da una reazione affettiva»⁶⁸ e, nel nostro caso, questa proietta su ciò che è ripreso un certo senso, una certa qualità.

Ciò che ci interessa in questo esempio, è come la fusione della circolazione delle immagini con quella delle emozioni realizzi un binomio che quasi sempre viaggia in parallelo, permettendo una maggiore incidenza dell'immagine, e permettendo molte volte di far aderire lo spettatore alla prospettiva ideologica-interpretativa – che abbiamo definito la finzione primaria dell'immagine nuova⁶⁹ – sempre presente – ma non sempre riconoscibile – nella restituzione in immagine di un evento. Come scrive Bredekamp, «l'impiego politico» delle immagini che viene fatto, si dimostra capace di «attecchire saldamente nelle memoria collettiva» e di «influenzare comportamenti e relazioni»⁷⁰

Secondo esempio: il *Russiagate* che ha coinvolto Facebook. Il social network di Zuckerberg è stato usato da organizzazioni come Internet Research Agency di San Pietroburgo per diffondere contenuti promotori omofobia, xenofobia, l'uso delle armi, in stretta sintonia con le idee del candidato alla presidenza degli Stati Uniti, Donald Trump, contribuendo alla sua vittoria contro l'avversaria Hillary Clinton. «Stando a quanto pubblicato dal “New York Times”», scrive Leonini, «oltre 3000 spazi pubblicitari sulle bacheche degli utenti Facebook sarebbero stati acquistati da account fake legati alla Russia, raggiungendo 126 milioni di utenti del social di Mark Zuckerberg»⁷¹. La massiccia azione del governo russo, dal valore di 100.000 dollari, spesi per la pubblicazione di contenuti su Facebook (e anche su Twitter e YouTube con 1000 video), ha avuto come obiettivo quello di influenzare l'opinione pubblica americana, sfruttando a proprio favore anche l'algoritmo che regola Facebook; in questo modo si è fatto leva sulle emozioni, diffondendo uno stato di preoccupazione, diffidenza e odio che ha indebolito la Clinton e ha permesso a Trump di raggiungere un risultato inimmaginabile e insperato dallo stesso Partito Repubblicano.

L'investimento sulle emozioni, lavorare su di esse attraverso un piano di mobilitazione che sfrutti l'uso dei dispositivi e delle immagini: questo è ciò che concerne l'economia delle emozioni, la quale non può che essere in stretta relazione non solo con le tre economie messe in luce da Eugeni ma anche con quelle relative all'immaginario e all'esperienza.

La campagna attivata dalla Russia, mediante i video e le foto pubblicati sulle diverse piattaforme, ha inciso sull'immaginario collettivo (ha sollecitato a considerare l'altro colui da temere e da cui difendersi); nello stesso tempo ha fatto fare una quasi-esperienza – *l'esperienza umana è adesso più visuale*, ci ricorda Mirzoeff – con quei filmati che mostrano la violenza messa in atto dell'altro/nemico facendo far vivere delle emozioni che scuotono lo spettatore e lo orientano verso certe posizioni politiche.

68 J. P. Sartre, *Immagine e coscienza*, cit, p. 42.

69 Cfr. A. Rabbito, *Il cinema è sogno. Le nuove immagini e i principi della modernità*, Mimesis, Milano-Udine 2012.

70 H. Bredekamp, *Immagini che ci guardano. Teoria dell'atto iconico*, Raffaello Cortina, Milano 2015, p. 5.

71 L. Leonini, *Un algoritmo ci seppellirà*, “La rivista il Mulino”, 6 novembre 2017, <https://www.rivistailmulino.it/a/un-algoritmo-ci-seppellir>.

Ciò che, dunque, le tre economie dei beni immateriali fanno emergere – ancora di più delle tre economie dei beni materiali – è la necessità di attivare adeguate strategie per arginare ciò che mette in atto il connubio dispositivi-immagini nuove, rafforzando così l’invito di Augè di *stare all’erta*.

FANTASMI ALGORITMICI. QUALE FENOMENOLOGIA FRA RISURREZIONE DIGITALE E IMMAGINAZIONE AUTOMATIZZATA?

Bruno Surace

Il maelstrom mediale della contemporaneità

Parole, immagini, codice/i, algoritmo/i, intelligenza/e artificiale/i, forse dio (alla fine, cioè all’inizio, se si abbraccia un paradigma *dataista*)¹. Nel mezzo di queste *buzzword* la società contemporanea, liquida e di flusso, si definisce attraverso una progressiva e “spontanea” – cioè, in altri termini, orientata da dominanti culturali non immediatamente trasparenti al senso comune (per esempio: il capitale) – naturalizzazione della novità tecnologica. Quand’anche quest’ultima, e quale che sia, dimostri una propria straordinarietà (non è in fondo straordinario il concetto stesso, per esempio, di “realtà aumentata”?), il vortice del presente disinnesci ogni entusiasmo al rango di *attrazione*. In effetti non c’è grossa differenza in termini fruitivi fra un film del primo cinema negli anni Dieci del Novecento e un TikTok negli anni Venti del Duemila². Si tratta, in termini ricettivi, di un’originaria e rapida *sussunzione*, uno stupore fanciullino forte quanto effimero, forse dovuto all’incapacità di “digerire” diversamente, a una mancanza “enzimatica” cui consegue impossibilità di assimilazione, né tantomeno di ritenzione alcuna. L’*overload* algoritmico postmediale non trova a oggi luogo socioculturale per sedimentarsi, e sublima in una Babele digitale. D’altronde si è passati, nella “spontaneità” di cui sopra, dall’ideologia archivistica del primo web (quello di *eMule*, il “mulo”, e degli hard disk da stipare di intere filmografie) alla dinamica diarroica del social web, in cui le *stories* hanno data di scadenza brevissima e la dematerializzazione del *Cloud* (contraltare retorico di un dispendio energetico in realtà abnorme: ci si domandi se serve più energia per richiamare in massa i server di Netflix o per far girare un DVD in un lettore) corrisponde a una nuova modalità di *knowledge management* meno disposofobica (patologia dell’accaparramento compulsivo), ma pure, forse, in cui la ritenzione gnoseologica va a rilento. Soggiace a tutto ciò una ideologia dell’immaterialità per la quale questa non avrebbe conseguenze sul piano fisico delle cose, quando invece comporta – è materia

1 Il termine è adoperato anzitutto nel 2013 da David Brooks, ma è poi esplorato filosoficamente in Y.N. Harari, *Homo deus: breve storia del futuro*, Bompiani, Milano 2017 [ed. or. *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, Harvill Secker, London 2016].

2 L’ipotesi è dunque quella che i meccanismi attivati dal cosiddetto “cinema delle attrazioni” (si veda per esempio A. Gaudreault, *Cinema delle origini, o Della cinematografia-attrazione*, Il castoro, Milano 2004) a cavallo fra il 1800 e il 1900 siano ancora alla base della fruizione delle novità tecnologiche, nel campo degli audiovisivi e non solo.

oramai dimostrata e che andrebbe dunque storicizzata – un cospicuo consumo di risorse energetiche³.

Fra lo scibile digitale che scorre fra i polpastrelli dei pollici che *scrollano* autisticamente sui nostri *smartphone* (o ticchettano convulsamente le nostre tastiere) rimane tuttavia preminente il ruolo delle immagini. Immagini vecchie o immagini nuove, interpolate, ridefinite, *mashupate*, *remakate* & *remixate*⁴, oggi anche generate da alcuni di quei nuovi sistemi tecnologici che nel parco applicativi della contemporaneità si confondono fra la folla, annacquati nei milioni di icone del Play o dell'App Store. Lo si è visto con *FaceApp*, che in pochi secondi, in cambio di nulla (salvo che della concessione dei nostri volti a chissà bene quale server), è stata capace di invecchiarci o ringiovanirci in maniera convincente. Operazioni da far tremare le vene ai polsi di quei caricaturisti nelle vie delle città europee più grandi, per non parlare dei ritrattisti fotografici o pittorici; e se queste paiono professioni già destinate al disuso, allora si pensi invece allo stuolo di illustratrici e illustratori, spinti più che mai da un contesto che stimola alla produzione creativa ma da un lato non è capace di assorbire lavorativamente gli artisti che genera, e dall'altro ci pone nella condizione, come si dice, *FoMO* (acronimo per *Fear of missing out*), di dover temere non solo per la concorrenza dell'alterità umana, ma pure di quella digitale. Si configura pertanto una contemporanea forma di malessere derivata dall'ansia per le novità tecnologiche e le attività condotte dalle altre persone, nella morsa fra una costante corsa all'aggiornamento (come iene che spolpano una carcassa prima che marcisca e diventi inservibile) e una permanente sensazione di inadeguatezza, personale e professionale. È nostra ipotesi che l'attuale configurazione sociale e l'ambiente mediale in cui si sviluppa siano cagionatori di questo tipo di sindromi. Nel 2022, per esempio, l'incipiente e repentino *exploit* di applicativi come *Midjourney* o *DALL·E*, che "immaginano" – cioè generano immagini – in brevissimo tempo a partire da più o meno complessi *prompt* di testo, ha implicato una controrisposta umana fatta di artiste e artisti i quali, quasi a difendere la propria professione dallo spettro sempre più materico della trans- o post-umanità, tentano di dimostrare come il lavoro della macchina, pur se stimolante, vada inteso come accessorio o complementare, più che suppletivo o sostitutivo⁵.

Ne consegue che il panorama digitale, e algoritmico⁶, ha anzitutto oggi una viscosità tale per cui è impossibile rimanerne avulsi. Anche i più noti retori dell'eremitaggio tendono ad "affermare" che va bene isolarsi, ma comunque con internet. La rete e le sue meccaniche sono assurte a bisogni primari, e ne deriva come la situazione stia ridefinendo orizzonti al contempo epistemici e, in un certo senso, metafisici. Cosa siamo noi in rapporto a questo

3 Il caso per esempio della criptovaluta Bitcoin, che necessita per essere "minata" di una enorme potenza di calcolo, pone oggi in essere seri problemi in termini di politiche energetiche. Si veda per esempio P. Soldavini, *Bitcoin brucia l'energia di un intero Paese: ecco quanto e perché consuma*, "Il Sole 24 Ore", 17 giugno 2021: <https://lab24.ilsole24ore.com/green-generation/bitcoin-brucia-l-energia-un-intero-paese-ecco-quanto-e-perche-consuma.php>

4 Il riferimento è a N. Dusi e L. Spaziantè (a cura di), *Remix-Remake: pratiche di replicabilità*, Meltemi, Roma 2006.

5 Si veda A. Tandon *et al.* *Fear of missing out (FoMO) among social media users: a systematic literature review, synthesis and framework for future research*, "Internet Research", 31, 2021, pp. 782-821.

6 Avalliamo in questo senso l'impostazione teorica proposta in R. Eugeni, *Capitale algoritmico: cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Scholé, Brescia 2021.

profluvio indisciplinato di immagini di tutto/i, noi compresi? Come orientarci in un mondo in cui quei dati certi su cui edificavamo i confini fra vero e falso – si pensi all’idea della fotografia intesa in quanto *indice* –⁷ vengono scardinati lasciandoci senza alcuna bussola semiotica in un impero in macerie? Verso quale direzione volgere il nostro sguardo in un contesto in cui il passato è appiattito sul presente, il futuro è filtrato da una sorta di *urcatastrofe* (climatico-ambientale, bellica, virale, e così via), e i confini fra il *non essere* e l’*essere* sono rimodulati da nuove, complesse, «ontologie regionali» (che si attivano cioè durante le esperienze mediali dando ai fruitori la possibilità di dislocarvisi all’interno)⁸?

Va da sé che rispondere a queste domande è problematico e forse anche sin troppo ambizioso, giacché le storiografie del presente hanno più limiti che virtù; porle però, in maniera articolata e consapevole, è già un punto di partenza utile a trovare una forma di ancoramento in quella che è altrimenti una «onto-cartografia» – specifica dimensione ontologica definita dal rapporto che si instaura fra soggetti e dispositivi macchinici e mediali, nei termini di quella che è intendibile come una “post-human media ecology” –⁹ destinata a travolgerci.

1. Dal Deepfake alla Deep Nostalgia: Rianimare le immagini

Sul *Deepfake* è stato detto molto. Eppure forse è stato detto poco. Altro sintomo di una contemporaneità in cui le tendenze (i *trend* o meglio ancora i *topic trend*) sembrano esaurire ogni argomento nel vortice della viralità momentanea. Parliamo invero di un termine il cui conio sarebbe del 2017, e che quindi compie appena un lustro. Lemma-ombrello che congloba una serie disparata di tecnologie, esso designa una nuova frontiera di manipolazione delle immagini, la cui *intenzionalità* rimane affidata al soggetto umano, ma che passa dal taglia e cuci dell’antico collage a una processazione algoritmica, tramite una gestazione che unisce *deep learning* e cosiddetta *computer vision*. Se anche le macchine non “vedono” così come gli umani, il modo in cui “vedono” oggi è più vicino al vedere umano rispetto a ieri¹⁰. Vedere infatti è per le macchine una *modalità di agire*, e ciò, induttivamente, pone in

7 A partire dalla nozione peirciana di “indice”, che identifica quest’ultimo come segno in rapporto di contiguità fisica con il proprio referente (e dunque segno che presuppone un certo radicamento ontologico con ciò che designa), si rende evidente come le tecnologie di cui stiamo parlando attivino due ordini di problemi: il primo ha a che fare con i presupposti tecnici i quali soggiacciono alla generazione del segno stesso (il passaggio dall’impressione su pellicola alla produzione dell’immagine con l’algoritmo); il secondo invece riguarda la contiguità fisica con un referente che nel migliore dei casi è esistito, ma si trova ora dislocato in un altrove iconico, o che, come per il caso delle immagini interamente generate da intelligenze artificiali, è il risultato di una interpolazione di dati e quindi, di fatto, esiste solo come relazione *ex post*. Sulla presunta indessicalità nello specifico fotografico cfr. J.M. Schaeffer, *L’immagine precaria: sul dispositivo fotografico*, CLUEB, Bologna 2006.

8 La nozione di ontologie regionali è esplorata nei termini di una «simulazione liberata» in V. Gallese e M. Guerra, *Lo schermo empatico: cinema e neuroscienze*, Raffaello Cortina, Milano 2015.

9 Il riferimento primario è L. Bryant, *Onto-Cartography: An Ontology of Machines and Media*, Edinburgh University Press, Edinburgh 2014. La teoria si innesta poi nel recente, più ampio paradigma degli *iperoggetti*; cfr. T. Morton, *Iperoggetti: filosofia ed ecologia dopo la fine del mondo*, Nero, Roma 2018 [ed. or. *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*, University of Minnesota Press, Minneapolis-London 2013].

10 Su questo tema specifico inevitabile il rimando a S. Arcagni, *L’occhio della macchina*, Einaudi, Torino 2018.

essere una sorta di retroazione fenomenologica: siamo oggi più consapevoli che tale *agency* sia anche tipica dei soggetti biologici.

Ora, ciò che è pertinente nel caso delle immagini *Deepfake* è, come si diceva prima, la perdita drastica dell'indessicalità "spontaneamente" relegata all'iconismo fotografico. Questa poggiava anche su assunti medium-specifici. L'antica pellicola, imprimendo la luce, non può che produrre un "calco" di quelle stesse superfici che la retina naturalmente "vede", e ciò è quanto basta(va) a dirci che una fotografia fosse in un certo senso il cristallo di un *vero*. Quel che vi si vede(va) era in effetti ciò che, in un dato tempo, era stato là, dietro l'obiettivo; un'autenticità cedevole, certo, ma radicata su un percepito specifico: quel che ha visto l'obiettivo è quel che è stato visto (o visibile) davanti all'occhio biologico. Il trionfo dell'algoritmo è nella morte dell'*indice* come tipo di *segno* più vicino (lo si spiega, in effetti, come segno "contiguo") al referente. Le conseguenze sono tali da assurgere non più al sociologico, bensì all'antropologico, specie se si abbinano tecnologie del genere a un *modus vivendi* ipericonico, in cui il proliferare di immagini è tale da non produrre spesso altro che rumore. Un rumore conciliante e in un certo senso in linea con un'anestesia generale di cui stranamente l'ultracomunicazione è causa e cura¹¹. Sono, in altri termini, diminuite le immagini di cui "ci si può fidare", e allo stesso tempo l'Io ha abbracciato una nuova forma di crisi fenomenologica: non sempre la nostra immagine coincide con un Io ontologicamente situato in un dato spazio-tempo.

È però una ulteriore certezza pre-digitale a essere stata poi messa in discussione, con l'avvento di una specifica forma di *Deepfake*, che chiameremo *Deep Nostalgia*¹², la quale non si limita al *face replacement* ma che bensì "anima" immagini fotografiche ferme. Parliamo di animazioni più o meno triviali, e oggi a "portata di app" se non addirittura disponibili come specifici filtri Instagram, Snapchat, TikTok e così via. Il risultato va ben oltre il ludico. Il sito *myheritage.it* è in questo senso emblematico nel proporre la novità tecnologica, e con interessanti linee di contatto con più ataviche novità tecniche. Se infatti Edison immaginò il cilindro fonografico anzitutto come collettore sonoro della voce (così da fissarla anche quando chi l'aveva prodotta sarebbe defunto), *myheritage* presenta *Deep Nostalgia* come modo per «animare le foto di famiglia». Nella pagina dedicata infatti compare una foto in bianco e nero, con una giovane coppia in posa. Pur essendo la foto probabilmente prodotta ai giorni nostri, essa simula una immagine vecchia: b/n, abbigliamento, postura, capigliature, sfondo, tutto suggerisce che si tratta di una foto della prima metà del Novecento. E però un suo dettaglio (il volto di lei) ci è presentato più grande, con la possibilità tramite un bottone *play* di "animarlo". Vediamo così questa giovane donna sorridente interpellarci, esibirsi in vari sorrisi, muoversi davanti a noi. È una delle modalità di "resurrezione digitale" che pre-

11 È in questo senso pertinente la teoria di un sovraccarico percettivo, di una dismisura comunicativa che ha prodotto una sorta di diffusa assuefazione sociale, esposta in C. Türcke, *La società eccitata: filosofia della sensazione*, Bollati Boringhieri, Torino 2012 [ed. or. *Erregte Gesellschaft*, C. H. Beck, München 2002].

12 Prelevando la locuzione dal sito di MyHeritage, servizio israeliano di genealogia online, che recita «Benvenuto a Deep Nostalgia™ – un successo travolgente su Internet!»: <https://www.myheritage.it/deep-nostalgia> - Ultima consultazione 4 aprile 2024.

potentemente riconvocano l'idea dell'immagine fotografico-cinematografica come fantasma. Tuttavia è un fantasma fenomenologicamente diverso rispetto a quelli cui eravamo abituati.

Se guardando un film muto dei primi del Novecento siamo consci che le figure che si muovono al suo interno siano oggi decedute, e così scendiamo a patti con l'idea che ciò che si anima di fronte a noi sia il simulacro di una certa luce impressa nel tempo, qui invece questa movimentazione o "animazione" non è il risultato di una registrazione, di una archiviazione di certa luce, bensì di una nuova, automatica, *scrittura*. Di fronte a questa donna che si muove e che ci guarda, ci rendiamo conto che tale movimento ha qualcosa di profondamente perturbante, proprio in forza dell'*Unheimliche* di freudiana memoria: tutto suggerisce percettivamente di trovarci di fronte a qualcosa di (redi)vivo, eppure cognitivamente tali movimenti non sono mai stati compiuti dal soggetto che vi è "animato" (da cui una potenziale *Uncanny Valley* più cognitiva che percettiva)¹³. Sono movimenti generati artificialmente, che non aderiscono a quelli effettivamente operati da nostri ipotetici parenti lontani e ormai deceduti, del tutto inattingibili. E però alcuni fra noi, nel vedere queste immagini ferme, che ci rimandano ad affetti lontani nel tempo, muoversi come d'incanto, provano strani, inquietanti sentimenti, come di fronte a manifestazioni di fantasmi digitali: «La percezione, evidentemente, travalica l'ideologia. C'è, almeno nel caso dei volti, una sorta di gerarchia cognitiva per cui il percepito supera il concetto»¹⁴.

L'algoritmo agisce dunque come una sorta di marionettista, di quello che è un cadavere fotografico, non tanto "animato" ma "rianimato", secondo una metafora clinica in cui il *machine learning* è il defibrillatore. Ecco dunque che dall'epistemico si passa al metafisico, riconfigurando le nuove tecnologie nell'interstizio impossibile che c'è fra il vivo e il morto, e ponendoci nella condizione antropologica di dover ricostruire l'idea dell'immagine di chi non c'è più.

Non è questo l'unico caso in cui fantasmi algoritmici infestano la nostra contemporaneità. Ve ne sono almeno altri due di rilievo. Il primo è per così dire un caso in cui il fantasma indicale manifesta la sua presenza non mediante un algoritmo sull'immagine, ma attraverso la piattaforma stessa. È oramai diffusa una certa idea di mausoleo o lapide digitale, come accade per i profili *social* di persone defunte eppure attivi, e in cui le stesse persone defunte in qualche modo "scrivono" (per mano di cari o altri soggetti) messaggi *post-mortem*. È l'immagine residua, l'impronta digitale che sopravvive alla propria origine biologica. Certo cinema in qualche modo se n'è occupato, come in *Unfriended* (L. Gabriadze 2014), in cui la fantasmaticità è acuita dal fatto che il *poltergeist* è tale in quanto suicida per cyberbullismo (da cui un contrappasso squisito che vede i suoi "aguzzini" morire durante una videocall su Skype), e la tanatologia contemporanea sembra aver capito la fondamentale rilevanza della questione¹⁵. C'è poi invece il caso cinematografico in cui attrici e attori deceduti vengono

13 La tesi di una *Uncanny Valley* che si verifica al di là del solco percettivo, e cioè come fenomeno cognitivo-interpretativo, è sostenuto in B. Surace, *Semiotica dell'Uncanny Valley*, "Lexia", 37-38, 2021, pp. 359-380.

14 Cfr. B. Surace, *I volti dell'infanzia nelle culture audiovisive: cinema, immagini, nuovi media*, Mimesis, Milano-Udine 2022, p. 240.

15 Ci riferiamo per esempio a lavori come D. Sisto, *La morte si fa social: immortalità, memoria e lutto nell'epoca della cultura digitale*, Bollati Boringhieri, Torino 2018; D. Sisto, *Porcospini digitali: vivere e mai morire online*, Bollati Boringhieri, Torino 2022.

“rianimati” mediante tecniche di *face replacement*¹⁶; è il caso di Peter Cushing che, pur se scomparso nel 1994 “torna” a vestire – in quella che si può definire una «performance postuma» –¹⁷ i panni del Grand Moff Tarkin in *Rogue One: A Star Wars Story* (G. Edwards 2016). Così come rileva Uva questa forma di resurrezione a matrice algoritmica non è inedita nella storia del cinema, eppure presenta una peculiarità:

L'elemento di interesse del revenant di *Rogue One* risiede tuttavia nel fatto che in quest'occasione non si è trattato di fare fronte a un'emergenza determinatasi dall'improvvisa scomparsa dell'interprete durante la lavorazione del film (come nei famosi casi di Brandon Lee ne *Il corvo* o di Paul Walker nel settimo capitolo della serie di *Fast and Furious*)¹⁸.

Dunque si conferma la tendenza antropologica all'utilizzo dei nuovi media (quale che sia l'era di riferimento) come effettiva forma di esplorazione dei limiti della vita, in una sinusoide fra inquietudine e corteggiamento del fantasma. Era così nel precinema, se si pensa al – *nomen omen* – caso della “fantasmagoria”; era così nel cinema, icasticamente definito da Derrida come «l'arte di evocare fantasmi»¹⁹; lo è ancora – evidentemente – in quel complesso di pratiche di produzione e assimilazione audiovisiva che iniziamo a chiamare “post-cinema”²⁰. A riprova del fatto che nonostante le tecnologie mutino la fascinazione per l'oltre e la modalità fruitiva dell'*attrazione* (il cinema attrazionale è in effetti non tanto un modo di descrivere i film, quanto piuttosto i pubblici) rimangano basamenti antropologici trasversali nell'ambito dei mezzi di comunicazione visivi, che assumono una funzione di tipo obitoriale.

2. Algoritmi, fantasmi e il problema dell'immaginare

Se è dunque il *synthespian* – feticcio in cui attorialità e digitalità si incontrano, come nel caso di Cushing – uno dei fenomeni più invasivi della visione algoritmica, è bene muovere un paio di considerazioni di merito. La prima riguarda il necessario riposizionamento fenomenologico dei soggetti umani in un contesto in cui nuove corporeità, sempre meno distinguibili da quelle biologiche, assumono *agency* marcate. Se Cushing, “resuscitato” e riportato in un suo vecchio ruolo, è ancorato a un preciso universo diegetico, e in qualche

16 Cfr. C. Uva, *Il cinema di (ri)animazione*, “Fata Morgana Web”, 10 aprile 2020: <https://www.fatamorgana-web.it/speciale-animazione-2/>

17 A. Sargeant, *The Undeath of Cinema*, “The New Atlantis”, Summer/Fall 2017: <https://www.thenewatlantis.com/publications/the-undeath-of-cinema>

18 C. Uva *Ibid.*

19 Cfr. Il film *Ghost Dance* (McMullen 1983) e J. Derrida, *Il cinema e i fantasmi*, “Aut Aut”, 309, 2002 [ed. or. 2001]. Alla questione, da un punto di vista narrativo, è dedicato anche l'intero cap. 5 di P. Bertetto, *La macchina del cinema*, Laterza, Roma-Bari 2010.

20 Interessante in questo senso l'impostazione da cui viene elaborata una filosofia post-cinematica in A. Capabianca, *La parata dei fantasmi: proposte per una filosofia post-cinema*, Accademia University Press, Torino 2018.

modo pur suscitando una sorta di rigetto sta non in uno schermo qualsiasi, bensì nell'agiato schermo della finzione cinematografica, altrove simili spettri si aggirano e si confondono con noi. Che siano fantasmi o *immagini di fantasmi* smette di essere rilevante nel momento in cui, dall'altro lato, diviene più difficile comprendere quanto noi si sia noi o *immagini di noi*. La zona d'incontro è appunto il limine in via di ridefinizione fra noi (come conglomerato di attributi fisici, giuridici, semiologici) e la nostra immagine, ridiscusso in maniera significativa dall'avvento di manipolazioni automatiche come il *deepfake*.

L'*humus* mediale entro cui si gioca l'esperienza della quotidianità è tale da inspessire quest'ambiguità fenomenologica. Se infatti buona parte della nostra vita è oggi dislocata, almeno in una sua porzione significativa, online, ove il rapporto con l'alterità è mediato dall'icona, non stupisce che un *influencer* virtuale come Lil Miquela vantì oltre 3 milioni di follower su Instagram (non semplici numeri, ma una potenza d'azione comunicativa la cui agentività è oramai indiscutibile). Che la matrice del volto di costei sia carne o, cronenberghianamente, “nuova carne” digitale, cui dunque non corrisponde alcun referente fisico, passa in secondo piano rispetto alla magnificazione “metaversale” dei suoi interessi e delle battaglie di cui si fa baluardo (campeggia nel suo profilo lo slogan “#BlackLivesMatter”, per esempio)²¹.

È ciò una riduzione o un potenziamento della nozione stessa di umanità? Difficile rispondere, se si pensa che oltre al lato visivo vi è altrettanto interesse nel “completare” questi nuovi soggetti con le tecnologie più disparate. Con *GPT-3*, sviluppato da OpenAI a partire dal 2020, è possibile intrattenere conversazioni con intelligenze artificiali che rischiano, per complessità e fluidità, di rendere obsoleto il test di Turing; e il sistema va evolvendosi rapidamente, come dimostra l'avvento dei sistemi di chat *GPT-4* all'inizio del 2023. Sistemi come *Vocaloid*, prima versione del 2004 per opera della Yamaha, possono produrre voci sintetiche altamente realistiche facendole cantare. Se si mescolano idealmente queste e consimili tecnologie allora si possono ipotizzare enti che ibridano dimensioni del fare e del pensare in qualche misura analoghi allo specifico umano, la cui fantasmaticità risiede non più nella presenza *post-mortem*, ma in quella *pre-vita*. Spesso il nucleo attorno a cui si gioca l'attribuzione di una percepita vitalità è proprio nel dare un volto a tali tecnologie, mediante qualche tipo di procedimento algoritmico. Nel caso di *GPT-3* per esempio è possibile trovare online molti video in cui le “conversazioni” con l'intelligenza artificiale sono mediate da avatar digitali – i cosiddetti *A.I. Driven Avatars* – forniti da appositi servizi come quello offerto da *synthesia.io*²². Il risultato in termini di effetti di senso è completamente diverso: fornendo all'intelligenza artificiale una voce e un volto è come se le sue parole si caricassero di uno specifico *pneuma* emotivo, e di un'intenzionalità inscritta nel “soprasegmentale” più difficile da cogliere nella semplice trascrizione degli *script* generati dall'algoritmo.

21 Sul volto digitalizzato e “filtrato” che diviene in qualche modo brand cfr. R. Eugeni, *Augmented Reality Filters and the Faces as Brands: Personal Identities and Marketing Strategies in the Age of Algorithmic Images*, in G. Meiselwitz (a cura di), *Social Computing and Social Media: Applications in Education and Commerce. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science*, vol 13316, Springer, Cham 2022. Il profilo di Lil Miquela <https://www.instagram.com/lilmiquela/> è stato consultato l'ultima volta il 4 aprile 2024.

22 Un esempio: <https://www.youtube.com/watch?v=jz78fSnBG0s>

Un caso di ulteriore rilievo è quello di *Samsung NEON*, “evoluzione” nel contesto dell’assistenza virtuale (iniziata coi *chatbot*, dal sistema *ELIZA* progettato nel 1966 da Joseph Weizenbaum, e proseguita con applicativi domotici à la *Google Home* e *Alexia*, passando per robot umanoidi come la ormai celeberrima Sophia della Hanson Robotics Limited), in cui simulacri iperrealistici di umani in carne e ossa sostanzialmente indistinguibili da persone “vere” sono pensati per interagire con utenza di ogni tipo. Non è peraltro un caso che i pannelli in cui questi soggetti digitali sono mostrati siano a grandezza naturale²³, su alcuni schermi che acquisiscono la veste di “acquari” per avatar, ad acuire percettivamente la loro umanità da un punto di vista scalare. Come è stato sperimentalmente dimostrato, la nostra sensazione di fiducia rispetto a soggetti *altri* è maggiore nel caso in cui questi siano *human like* non solo nei comportamenti, ma anche nelle sembianze. Un po’ come per gli avatar di *GPT-3*, anche qui c’è la prova di come antropologicamente siamo ancorati, ancora, al percettivo più che al cognitivo, e non preparati al salto transumano per cui riconoscere come specie consimile alla nostra qualcosa che non condivida con noi specifiche *features* visive; anche in questo caso, il cinema è forse il più aderente laboratorio in cui sperimentare le nostre angustie, se si pensa al Will Caster di *Transcendence* (W. Pfister 2014), che pur essendo oramai più algoritmo che uomo (redivivo appunto grazie all’A.I.) si presenta ancora con la sua vecchia veste di carne, o alla Ava di *Ex Machina* (A. Garland 2015), che diviene percettivamente *vitale* grazie al suo bellissimo volto sintetico.

Dietro alla pelle algoritmica da cui traiamo nuove forme di umanità (non dimentichi che alla base sussiste spesso un ordine di interessi politici o economici) c’è però un attore più sottile, legato a doppia mandata a questo crocevia di persone, immagini, immagini di persone e persone di immagini. Si tratta dell’intrusione strutturale nel contesto della *creatività* (intesa qui come la possibilità sinora del tutto umana di creare sia cose banali che cose interessanti) di dinamiche procedurali e generative. Se il mercato dell’arte – da sempre attento alla capitalizzazione del nuovo – per esempio ha già colonizzato questo nuovo *modus* semiotico a tal punto da coniare la locuzione *generative art* e da indurre in una speculazione massiva nei confronti di nuove tecnologie come gli NFT e lo *smart contracting*, il sedimento antropologico su cui tutto questo nuovo orizzonte si attaglia deve ancora prendere le mosse rispetto a una tale modifica di *Umwelt*.

3. *Who you gonna call?*

Nel profetico *S1m0ne* (A. Niccol 2002) l’ecclettico regista Viktor Taransky (interpretato da Al Pacino) si serve di un avveniristico software ereditato da un informatico visionario per creare la “attrice perfetta”²⁴. Dal suo nome protocollare *Simulation One* essa viene battezzata

²³ Sulla nozione di “soggetto digitale” si veda A. De Cesaris (a cura di), *Vite digitali: essere umani nella società del XXI secolo*, Franco Angeli, Milano 2021.

²⁴ Il cinema di Niccol è in effetti da sempre attento all’orizzonte filosofico del postumanesimo, inteso come

da Taransky come Simone, in una sequenza in cui il personaggio si atteggia effettivamente a demiurgo, avendo *creato* un avatar su cui vanta il pieno controllo (almeno sin quando la situazione non gli sfugge di mano) che risolleverà le sorti della sua carriera registica ormai in picchiata. Simone è *creata* come una sorta di collage di volti, espressioni e movenze a partire da un gigantesco *data cube*, da cui Taransky seleziona man mano le componenti che gli servono. Il procedimento non è troppo lontano da quelli che compiono oggi le GAN: reti generative avversarie, ovvero sistemi che prevedono una forma di apprendimento generato dal “dialogo” di due reti neurali poste in competizione, capaci attraverso un «gioco a somma zero» (quando una perde l'altra vince e viceversa) di *immaginare* – cioè generare immagini – partendo dal *training* di specifiche basi di dati²⁵.

Ci sono però due differenze sensibili fra la Simone di Taransky e una generica Simone generata da motori come quello soggiacente a *thispersondoesnotexist.com* (che funziona mediante *StyleGAN*, una GAN sviluppata da Nvidia e lanciata nel 2019). La prima è che Simone è effettivamente *immaginata* da un soggetto umano, Taransky, che la compone come sorta di collage tridimensionale, selezionando mano a mano determinate *features*. Dal dominio immaginativo a quello dell'immagine compiuta vi è dunque il controllo diretto del demiurgo, e la tecnologia per quanto complessa rimane un mezzo. Al contrario le GAN odierne riducono la componente creativa umana sopperendovi con procedimenti automatici. Tramite *thispersondoesnotexist.com* si possono generare infiniti volti semplicemente con il *refresh* della pagina; il controllo umano in fase di utilizzo della tecnologia (non dunque di progettazione della suddetta, esattamente come per Taransky che usa uno strumento progettato da altri) è ridotto al clic. Lo spostamento dell'asse creativo è dunque significativo²⁶, così come lo è per tecnologie che richiedono un'interazione maggiore (si vedano i già citati *Midjourney* e *DALL-E*, che *immaginano* a partire da un testo concepito da soggetti umani). Il risultato sono volti fotorealistici per i quali il termine *deepfake* calzerebbe a pennello da un punto di vista semantico (dei *falsi profondi*), e che però dato il significato già in uso dell'espressione andrebbero compresi come qualcosa di diverso: sono in effetti fotografie impossibili, in quanto mai scattate ma plasticamente riconducibili a quello specifico tipo espressivo. Al di là di casi, invero sempre più rari, di *glitch* per i quali questi volti artificiali si deformano in alcune parti, un'immagine prodotta da una GAN è oggi indistinguibile da una fotografia. E così veniamo alla seconda differenza fra l'operazione di Taransky e il modo di *immaginare* odierno da parte delle nuove tecnologie: Simone è artificiale (sebbene, significativamente, sia in realtà interpretata da un'attrice reale, Rachel Roberts), ma è possibile stabilire una filologia che renda conto delle varie componenti di cui è composta. Nel film c'è proprio una scena in cui il regista imposta per lei la vocalità di Lauren Bacall,

momento antropologico di fusione fra umanità e mondo macchinico. Cfr. J. Baldwin, *Posthumanist panic cinema? The films of Andrew Niccol*, “Cinema - Journal of Philosophy and the Moving Image”, 7, 2015, pp. 86-106.

25 Una buona panoramica sul funzionamento delle GAN in Y. Hong *et al.*, *How Generative Adversarial Networks and Their Variants Work: An Overview*, “ACM Computing Surveys”, 52/1, 2019.

26 Sono in effetti in sviluppo i primi studi propriamente umanistici dedicati alla semantica algoritmica. Cfr. per esempio F. Ferrara, *I prodotti dell'IA tra indeterminismo delle condizioni e causalismo interpretativo. Appunti per una semantica degli algoritmi*, “Cultura giuridica e diritto vivente”, 8, 2021, pp. 1-13.

e addirittura seleziona una specifica espressione di Audrey Hepburn in *Colazione da Tiffany* (*Breakfast at Tiffany's*, B. Edwards 1961) e la traspone nel suo volto. La “fotografia” di una GAN invece elude la possibilità di ricostruire le dinamiche interpolative che ne costituiscono la matrice compositiva. È proprio *immaginata* in maniera diversa. Con ciò inizia a intuirsi come anche le immagini prodotte da intelligenze artificiali sussumano e dunque veicolino in qualche modo delle specifiche estetiche.

Siamo dunque di fronte a una varietà fantasmatica in cui si impone prepotentemente un panorama nuovo di costruzione degli spettri, tramite una sorta di *immaginazione generativa*, e più generalmente mediante l’intrusione degli algoritmi nei processi di produzione iconica. Questo tipo di orizzonte implica uno slittamento programmatico dal corpo biologico-meccanico a quello digitale-algoritmico²⁷, e conseguentemente un radicale ripensamento del nostro posizionamento fenomenologico e in un certo senso, come si è detto, metafisico.

Se il binario tecnologico opta dunque per correre a questo tipo di velocità ma soprattutto di latitudine, allo stesso tempo sempre è necessario integrare gli strumenti del pensiero umanistico – avendo premura di non cadere nella trappola retorica di un determinismo algoritmico per il quale, semplicemente, non sussistono gli estremi – non tanto con nuove risposte, ma, come da incipit, con nuove domande²⁸. Quelle esplorate qui non sono che l’inizio, all’interno di uno scenario umano che sembra reiterare in maniera ossessiva la stessa reazione di fronte alle novità: esorcizzare i propri fantasmi producendone sempre di più.

27 Il processo è naturalmente in atto già dalle prime forme di algoritmi capaci di generare immagini, e ha conseguenze estetiche di enorme portata. Su questo si veda R. Diodato, *Estetica del virtuale*, Mondadori, Milano 2005. Una riflessione aggiornata alle più recenti novità tecnologiche invece è in R. Diodato, *Immagine, arte, virtualità: per un'estetica della relazione*, Morcelliana, Brescia 2020.

28 Avalliamo in questo senso la proposta di cui in F. Offert e P. Bell, *Generative Digital Humanities, CHR 2020: Workshop on Computational Humanities Research*, November 18–20, 2020, Amsterdam, pp. 202-212.

Elisabetta Locatelli

1. Introduzione: i visual social media e la cultura visuale

I *visual social media* (es. Instagram, TikTok e YouTube) sono uno dei fenomeni più interessanti tanto della cultura visuale contemporanea¹ quanto del cosiddetto *algorithmic turn*. In essi, infatti, la relazione fra dispositivi e apparati, immagini (fisse e in movimento), pratiche sociali e algoritmi risulta *ontogenetica* nella misura in cui tutte queste componenti sono indispensabili per la sussistenza del sistema posto in opera dalle piattaforme in una relazione di modellamento reciproco. Come messo in luce dall'analisi dei social media in una prospettiva STS², la tecnologia (tanto le piattaforme quanto i dispositivi) risulta abilitare la produzione e il consumo dei contenuti, condizionandoli e offrendo (o negando) determinate possibilità di uso, le cosiddette *affordances*³. Al contempo le pratiche individuali e collettive, insieme con i processi di influenza e di imitazione reciproca che sussistono tra le piattaforme, possono portare a una modifica degli usi sociali della tecnologia stessa. Infine, i processi che governano le piattaforme sono legati a logiche algoritmiche che mutano nel corso del tempo, rendendo necessario un adattamento continuo degli utenti.

La rilevanza dei visual social media risiede anche nella complessità delle sollecitazioni teoriche che mettono in atto, legate ai processi sia di rappresentazione che di formazione dell'immaginario⁴ la cui legittimazione autorizza a sua volta l'indagine sulle immagini come «strumenti di analisi centrali per la società»⁵ in particolare nelle piattaforme di social media dove le immagini sono performative, si legano cioè a un'azione del soggetto⁶ e consentono di «cogliere perciò il funzionamento dell'immaginario contemporaneo e il suo tragitto antropologico, quello fra istanze soggettive e collettive»⁷.

1 A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura visuale. Immagini sguardi media dispositivi*, Einaudi, Torino 2016.

2 Si rimanda a E. Locatelli, *Influencers as Socio-Technical Actors: Mapping the Paths of Influence and the Traces of the Digital Influencers' System in Italy*, "Journal of Sociocybernetics" 17, 2021, pp. 1-18.

3 T. Bucher, A. Helmond, *The Affordances of Social Media Platforms*, in J. Burgess, A. Marwick, T. Poell (a cura di), *The SAGE Handbook of Social Media*, London, SAGE Publications 2018, pp. 233-253.

4 L. Gemini, *Visual networking. Appunti sulla dimensione visuale dei media sociali*, in G. Boccia Artieri (a cura di), *Gli Effetti Sociali Del Web. Forme della comunicazione e metodologie della ricerca online*, FrancoAngeli, Milano 2015, pp. 105-22.

5 Ivi, 111.

6 Ivi; P. Frosh, *The Gestural Image: The Selfie, Photography Theory, and Kinesthetic Sociability*, "International Journal of Communication", 9, 2015, pp. 1607-1628.

7 L. Gemini, *Visual networking. Appunti sulla dimensione visuale dei media sociali*, p. 115.

Il saggio ha l'obiettivo di mostrare come l'analisi delle immagini sui social media possa essere svolto in modo proficuo attraverso una prospettiva interdisciplinare che coinvolga sociologia dei social media, estetica e semiotica al fine di realizzare una comprensione profonda della relazione fra pratiche sociali, immaginari, forme culturali, idee estetiche, forme e strategie discorsive. Si è scelto di concentrarsi su Instagram, uno dei punti di riferimento del «visual zeitgeist»⁸ contemporaneo. Verranno dapprima definite le caratteristiche salienti di Instagram in questa prospettiva per poi delineare l'orizzonte teorico facendo dialogare la sociologia dei social media, ambito disciplinare dell'autrice, e con estetica e semiotica. L'ultima parte si soffermerà sulla rappresentazione del corpo materno su Instagram, un caso di studio emblematico per i significati sociali, culturali ed estetici che racchiude.

2. *Instagram: dalla snapshot photography all'emplaced visuality*

Instagram, in quanto piattaforma, è un dispositivo socio-tecnico o tecno-sociale, in cui la componente tecnologica e quella sociale sono strettamente collegate. In primo luogo, è quindi utile approfondire le tappe salienti della sua evoluzione e le *affordances* rilevanti da questo punto di vista.

Instagram nasce nel 2010 come app per iPhone finalizzata alla condivisione immediata di immagini su altre piattaforme⁹ apponendo dei filtri sulle immagini ispirati in ottica *vintage* alle fotografie analogiche. La piattaforma riscuote un enorme successo e nel 2012 viene acquisita da Facebook Inc. – ora Meta – segnandone l'ingresso nel sistema di pubblicità e nelle logiche algoritmiche di distribuzione del contenuto.

Nel 2016 vi è il restyling del logo¹⁰ che marca il passaggio dalla rimediazione della pratica analogica implicata dall'immagine della Polaroid scelta come primo logo all'«emplaced visuality»¹¹ tipica del camera-phone che co-implica il movimento e la collocazione a livello temporale, geografico, elettronico e spaziale fra tecnologia e utenti. Nello stesso anno vengono introdotte le *stories*, che oggi si presentano come micro-narrazioni in cui i soggetti si presentano e raccontano di sé¹² attraverso diversi formati: foto statiche, video (la cui durata massima è stata estesa recentemente a 60 secondi), contenuti «compositional»¹³ in cui si uniscono testi, foto, gif animate, elementi interattivi come quiz o sondaggi. Questi ultimi spingono ulteriormente verso l'*emplacement* in quanto si radicano nella temporalità

8 T. Leaver, T. Highfield, C. Abidin, *Instagram: Visual Social Media Cultures*, Cambridge, Polity Press 2020.

9 N. Vittadini, *Social Media Studies. I social media alla soglia della maturità: storia, teorie e temi*, Franco-Angeli, Milano 2018.

10 E. Locatelli, *Images of Breastfeeding on Instagram: Self-Representation, Publicness, and Privacy Management*, "Social Media and Society", 3, 2, 2017, pp. 1-14.

11 L. Hjorth, N. Hendry, *A Snapshot of Social Media: Camera Phone Practices*, "Social Media and Society" 1, 1, 2015, p. 1

12 L. Bainotti, A. Caliandro, A. Gandini, *From Archive Cultures to Ephemeral Content, and Back: Studying Instagram Stories with Digital Methods*, "New Media and Society", 2021, 23, 12, pp. 3656-3676.

13 *Ibidem*.

presente e sono strettamente legate alle tecnologie di produzione. Dal 2017 Instagram ha inserito, imitando Snapchat, gli *augmented reality filters* (ARF) che rielaborano immagini e video sovrapponendo o modificando in tempo reale quanto ripreso¹⁴. È stata inoltre introdotta la possibilità di fare dirette in streaming per la durata massima di quattro ore. Al momento, i post pubblicati possono contenere immagini fisse (fotografie, grafiche) o in movimento, in diretta o postprodotte con montaggio (es. *timelapse*, *reels*), accompagnati da una didascalia. La fruizione dell'utente prevede un *feed* con contenuti proposti da una selezione algoritmica mentre le stories sono aggiornate in modo che le ultime pubblicate siano le prime visualizzate secondo la logica *last in, first out*. Vi sono, infine, le sezioni "Esplora", "Reels" e "Shop" in cui vengono proposti ulteriori contenuti secondo una logica algoritmica basata sulle preferenze e i comportamenti degli utenti¹⁵.

La temporalità dei contenuti si stratifica, quindi, su più livelli¹⁶ con una dimensione di archivio e una effimera¹⁷: nel *feed* si trovano i post pubblicati in modo permanente, mentre le *stories* hanno una durata di 24 ore ma possono essere salvate in evidenza sul profilo.

La numerosità delle funzioni e dimensioni presenti e la stretta connessione con il *mobile phone* rende Instagram uno strumento incorporato nella vita quotidiana, che trasforma la narrazione audiovisuale in *routine* e attiva i pubblici in una narrazione costante composta da contenuti *branded* transmediali e *user generated*¹⁸.

Questa complessità si presenta come una sfida di analisi a livello teorico e metodologico, in quanto è possibile analizzare i singoli contenuti come oggetti discreti ma anche nelle diverse forme di assemblaggio¹⁹ di cui possono essere oggetto: complessivamente nel profilo, nei preferiti (nuova categoria introdotta recentemente in cui si possono vedere solo i contenuti di una selezione di account scelti dall'utente), nelle aggregazioni attorno agli hashtag o ancora nelle sezioni con i suggeriti.

3. Una prospettiva interdisciplinare

In quanto oggetti che si inscrivono nella cultura visuale, le immagini di Instagram – fisse e in movimento – sollecitano l'integrazione della dimensione tecno-sociale con quella este-

14 R. Eugeni, *Augmented Reality Filters and the Faces as Brands: Personal Identities and Marketing Strategies in the Age of Algorithmic Images*, in G. Meiselwitz (a cura di), *Social Computing and Social Media. Applications in Education and Commerce*, Cham, Springer 2022, pp. 223-234.

15 Instagram, *Shedding More Light on How Instagram Works*, <https://about.instagram.com/blog/announcements/shedding-more-light-on-how-instagram-works?ref=shareable> [data ultimo accesso 13 ottobre 2022].

16 E. Locatelli, *Towards the Platformization of (Social) Media Memory: Articulating Archive, Assemblage, and Ephemerality*, "Comunicazioni Sociali", 2021, pp. 162-173.

17 L. Bainotti, A. Caliendo, A. Gandini, *From Archive Cultures to Ephemeral Content, and Back: Studying Instagram Stories with Digital Methods*, cit.

18 S. Castellano, *La centralità di Instagram nelle narrazioni contemporanee tra transmedia storytelling e contenuti grassroots*, "Mediascapes Journal", 14, 2020, pp. 1-20.

19 E. Locatelli, *Towards the Platformization of (Social) Media Memory: Articulating Archive, Assemblage, and Ephemerality*, cit.

tica e semiotica. Non essendo possibile esaurire in questa sede il dibattito legato a questi temi, verranno messe in luce le coordinate essenziali per costruire un ponte di dialogo fra i diversi approcci.

3.1. La dimensione tecno-sociale

Approfondendo la relazione fra componente tecnologica e sociale, Van Dijck e Poell definiscono le *logiche* dei social media²⁰: popolarità, programmabilità, connettività e datizzazione. Programmabilità è la capacità dei social media di incoraggiare e promuovere contenuti prodotti dagli utenti, attività che può a sua volta incidere sul flusso di comunicazione. Tipici esempi di programmabilità sono la selezione dei contenuti che vengono proposti nel *feed* di ogni utente e la possibilità di aggregare e ricercare i contenuti per hashtag. Conseguenza della programmabilità è la necessità degli utenti, soprattutto quelli come gli influencer che usano Instagram in modo professionale, di programmare i contenuti nel tempo, costruendo un piano editoriale.

La popolarità indica la ricezione del post in termini di engagement, espressa attraverso le funzioni proposte dalla piattaforma: per i post like e commenti; per le *stories* numerose possibilità come sondaggi, box domande o stickers interattivi. Oltre a consentire di esprimere il gradimento verso un contenuto, questo meccanismo condiziona anche il processo di produzione e di costruzione del sé²¹ per esempio facendo scegliere cosa pubblicare (e non pubblicare) affinché sia più gradito dal pubblico e identificando le più opportune strategie retoriche per far interagire gli utenti (per esempio domande o *call to action*). La popolarità, inoltre, è un processo che si autoalimenta in quanto, per le logiche algoritmiche, più un contenuto è popolare, quanto più sarà selezionato per un maggior numero di utenti avendo così possibilità di ottenere maggior engagement.

La connettività è la capacità dei social media di mettere in contatto differenti soggetti, fra cui utenti, aziende, inserzionisti, istituzioni e altri soggetti, promuovendo la personalizzazione delle reti sociali e dei contenuti. Si traduce operativamente in tag (etichette) ma anche nella dimensione di *advertising*.

La datizzazione è, infine, la capacità delle piattaforme di codificare i comportamenti degli utenti. Insieme con la profilazione comportamentale²² è il meccanismo alla base della circolazione dei contenuti: offrire contenuti profilati consente di mantenere alta l'attenzione degli utenti e il loro tempo di permanenza nelle piattaforme.

Non va poi dimenticato che le piattaforme sono regolate da policy di gestione (ToS – Termini di Servizio e *community guidelines*) che normano cosa è possibile pubblicare o meno.

Un elemento centrale che lega la struttura materiale e gli usi sociali sono i contenuti che circolano su Instagram e che passano dalla creazione di un profilo da parte degli utenti.

20 J. Van Dijck, T. Poell, *Understanding Social Media Logic*, "Media and Communication", 1, 2013, pp. 2-14.

21 A. E. Marwick, *Instafame: Luxury Selfies in the Attention Economy*, "Public Culture", 27, 2015, pp. 137-60.

22 J. Van Dijck, T. Poell, M. De Waal, *The Platform Society: Public Values in a Connective World*, Oxford University Press, New York 2018.

La presentazione del sé e la costruzione della propria identità in rete è quindi un aspetto fondamentale da considerare.

Fra le numerose ricerche che riprendono l'approccio di Goffman²³, si distingue la riflessione di Hogan che sottolinea la differenza fra la performance sincrona descritta da Goffman e la compresenza sui social media di spazi sincroni e asincroni in cui la presentazione del sé è più simile a una mostra (*exhibition*) dove il soggetto può curare cosa mostrare di sé²⁴. Altre ricerche non escludono la performance sincrona e aggiungono anche la dimensione di archivio legata all'uso continuo nel tempo delle piattaforme²⁵. La coesistenza di differenti livelli di temporalità prima descritta su Instagram (post, *stories*, dirette) costringe a una revisione di questo approccio in quanto la presentazione del sé avviene su diversi piani e ciascun contenuto può avere una funzione propria²⁶ come sottolineato anche da altre ricerche in cui si mostra la presenza di differenti forme di mediatizzazione e coalescenza²⁷. Le pratiche di presentazione del sé sono condizionate anche dagli algoritmi che regolano le logiche di visibilità (o invisibilità) contenuti, costringendo gli utenti ad adottare pratiche per comprenderli e dominarli²⁸.

Sempre all'interno della suggestione goffmaniana, è stato anche necessario ripensare al concetto di pubblico (*audience*) come *immaginato*, ovvero presente ma in parte intangibile, che condiziona a livello normativo, di aspettative sociali e di comportamenti le scelte comunicative dell'utente²⁹. Le *stories* e le dirette rendono possibile la performance sincrona del soggetto e consentono al pubblico di mostrare la sua presenza del pubblico attraverso interazioni in *real time*.

Ultimo, ma non per importanza, è l'aspetto economico delle piattaforme. Le aziende sono presenti su Instagram con propri profili e oltre ai propri contenuti attuano iniziative di co-creazione oppure partnership con gli influencer. È possibile, inoltre, acquistare pubblicità che viene distribuita agli utenti sulla base della loro profilazione per interessi e comportamenti³⁰.

23 Per una sintesi si veda N. Vittadini, *Social Media Studies*, cit.

24 B. Hogan, *The Presentation of Self in the Age of Social Media: Distinguishing Performances and Exhibitions Online*, "Bulletin of Science, Technology & Society", 30, 2010, pp. 377-86.

25 X. Zhao *et al.*, *The Many Faces of Facebook: Experiencing Social Media As Performance, Exhibition, and Personal Archive*, "Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems", 1, 2013, pp. 1-10.

26 B. Li *et al.*, *Tell Me a Story: Exploring Elite Female Athletes' Self-Presentation via an Analysis of Instagram Stories*, "Journal of Interactive Advertising", 21, 2021, pp. 108-20.

27 G. Boccia Artieri *et al.*, *Fenomenologia dei social network*, Guerini e Associati, Milano 2017.

28 K. Cotter, *Playing the Visibility Game: How Digital Influencers and Algorithms Negotiate Influence on Instagram*, "New Media and Society", 21, 2019, pp. 895-913; A. Arriagada, F. Ibáñez, "You Need At Least One Picture Daily, if Not, You're Dead": Content Creators and Platform Evolution in the Social Media Ecology, "Social Media and Society", 6, 2020, pp. 1-12.

29 E. Litt, E. Hargittai, *The Imagined Audience on Social Network Sites*, "Social Media & Society", 2, 2016, pp. 1-12.

30 J. Van Dijck, T. Poell, M. De Waal, *The Platform Society: Public Values in a Connective World*.

3.2. La dimensione estetica

Manovich ha evidenziato il ruolo di Instagram come strumento di «*aesthetic visual communication*» nella società contemporanea tanto da creare una vera e propria cultura estetica che definisce *Instagramism*³¹. Le immagini di Instagram hanno una componente estetica perché si relazionano con la condizione socio-culturale e il gusto del soggetto che le produce, contribuiscono a definire la sua identità online, esibiscono una modalità di realizzazione (es. attraverso l'uso di filtri, la scelta dell'inquadratura) e mostrano anche la consapevolezza dell'utente verso concetti fondamentali dell'estetica (es. l'idea di bellezza, la composizione fotografica)³².

Manovich individua tre categorie di fotografie: *casual*, *designed* e *professional*. Le foto *casual* hanno prevalentemente uno scopo di documentazione del quotidiano e, se valutate con i canoni della fotografia classica, spesso sono “brutte foto” (fuori fuoco, non centrate, con colori spenti...) ³³. Nonostante questa apparente condizione “antiestetica”, esse hanno contribuito a costruire socialmente Instagram come strumento di «snapshot aesthetics»³⁴ e sono diventate importanti per la costruzione di autenticità all'interno dei profili, soprattutto degli influencer, tanto che si sono registrati trend di foto appositamente *casual*³⁵. Le *designed photo* uniscono lo stile della fotografia moderna con il graphic design³⁶ e sono quelle che probabilmente hanno contribuito maggiormente a definire lo stile estetico della piattaforma mentre le *professional* sono immagini realizzate da fotografi professionisti.

Vi sono almeno tre ulteriori dimensioni che è utile approfondire: la relazione fra visibile e invisibile, la corporeità e la bellezza.

Per quanto i contenuti visuali di Instagram spingano verso la costruzione di realismo e di autenticità, si tratta sempre di una selezione di un frammento di realtà che viene poi esposto al pubblico. Vi è, quindi, una dialettica fra visibile e invisibile, fra ciò che viene rappresentato e ciò che viene eliso. L'inquadratura guida il regime scopic ed estetico legato al dispositivo di produzione e visione delle immagini, per esempio privilegiando determinati filtri, formati o punti di vista che sono diventati convenzioni culturali della piattaforma (per esempio la foto quadrata o il *selfie*).

La seconda categoria è quella della corporeità. Secondo Manovich³⁷ il fatto che nelle foto di Instagram il soggetto sia all'interno delle immagini, è una caratteristica che le distingue dalla fotografia moderna. I *selfie*, per esempio, implicano il coinvolgimento corporeo del soggetto stesso tanto da essere stati definiti *gestural images*³⁸. Il *selfie* connette i corpi degli

31 L. Manovich, *Instagram and Contemporary Image*, 2017, <http://manovich.net/index.php/projects/instagram-and-contemporary-image> [ultima consultazione 6 aprile 2024].

32 Ivi, p. 40.

33 Ivi, p. 49.

34 Ivi, p. 54.

35 R. Boazzo, *Photo Dump: Verso Una Nuova Estetica Social*, <https://thepasswordunito.com/2022/04/08/photo-dump-nuova-estetica-social/> [ultimo accesso 6 aprile 2024].

36 L. Manovich, *Instagram and Contemporary Image*, p. 67.

37 Ivi, p. 125.

38 P. Frosh, *The Gestural Image: The Selfie, Photography Theory, and Kinesthetic Sociability*.

individui, gli spazi fisici e informativi in cui si muovono, e i micromovimenti corporei necessari per realizzarlo³⁹. Esso, inoltre, abilita il ribaltamento di prospettiva in quanto diventa, almeno potenzialmente, l'esibizione dello sguardo di chi l'ha scattato, generando una «kinesthetic sociability»⁴⁰.

Una terza categoria estetica è legata al canone di bellezza⁴¹. È un tema nevralgico della società contemporanea, dove la spettacolarizzazione del reale, per dirla con Debord, va di pari passo con la sua esteticizzazione che su Instagram si declina in direzioni opposte. Da una parte, infatti, rappresenta il trionfo di una certa estetica dell'abbellimento⁴², attraverso filtri e make-up, emblematizzati dai tanti influencer che pubblicano foto patinate in cui sembra essersi cristallizzata un'eterna giovinezza di un corpo atletico e senza imperfezioni. Dall'altra rimane spazio per la rappresentazione di corporeità, soprattutto legate alla sfera femminile, che propongono ideali estetici differenti, in cui la cosiddetta imperfezione (rughe, capelli bianchi, viso non truccato⁴³) può essere esibita e accettata anche per rivendicare una rappresentazione non stereotipizzata.

3.3. La dimensione semiotica

Dal punto di vista socio-semiotico è interessante analizzare almeno due dimensioni dei contenuti visuali di Instagram: quella simbolica e quella dei processi di interlocuzione e significazione di cui risulta rilevante analizzare le strategie retoriche volte a interpellare un pubblico immaginato data la natura sociale e pubblica della maggior parte delle immagini pubblicate.

L'approccio semiotico consente di concentrarsi sulle singole componenti di significato dell'immagine ma anche di mettere in evidenza l'intertestualità dei contenuti visuali di Instagram e il loro sincretismo nella misura in cui uniscono linguaggi di diverso tipo (si pensi per esempio alle *stories* che integrano video, testi, gif animate, pulsanti interattivi)⁴⁴.

L'analisi delle strategie enunciative attuate porta a considerare in dettaglio le modalità di consultazione del pubblico, la distanza pedagogica, l'utente/pubblico modello immaginato e le strategie perlocutorie di relazione con la propria community. Sono aspetti importanti per comprendere le modalità di presentazione del sé e di rappresentazione soprattutto per opera di soggetti, come gli influencer, che hanno un'elevata consapevolezza dei meccanismi più efficaci.

39 Ivi, p. 1608.

40 *Ibid.*

41 R. Diodato, E. De Caro, G. Boffi, *Percorsi Di Estetica. Arte, bellezza, immaginazione*, Morcelliana, Brescia 2009.

42 G. Vigarello, *Storia della bellezza. Il corpo e l'arte di abbellirsi dal Rinascimento a oggi*, Donzelli, Roma 2007.

43 K. Tiidenberg, *Visibly Ageing Femininities: Women's Visual Discourses of Being over-40 and over-50 on Instagram*, "Feminist Media Studies", 18, 1, 2018, pp. 61-76.

44 G. Cosenza, *Semiotica dei nuovi media*, Laterza, Roma-Bari 2008.

Si può in chiusura citare Rose, che concepisce la semiotica in ottica strumentale come parte del *toolkit* di analisi della sua «critical visual methodology»⁴⁵ e ne sottolinea la capacità di decodificare i segni e le strategie retoriche attraverso cui si esibiscono le differenze sociali. Si tratta di una prospettiva particolare che però ha il pregio di rendere operativi, riprendendo Dyer, i parametri utili per analizzare le immagini, comprendendo il corpo, la modalità di espressione, la rappresentazione dell'attività e il setting⁴⁶. Come sottolinea ancora Rose, si possono impiegare i diversi apparati concettuali della semiotica per analizzare, secondo la lezione di Pierce, i segni contenuti nelle immagini e il loro legame con i segni con cui si relazionano (per esempio altre forme di rappresentazione dello stesso oggetto), e barthesianamente, l'orizzonte di narrazione (di mito) in cui sono inseriti⁴⁷.

4. Un ambito di analisi: Instagram e la rappresentazione del corpo materno

La rappresentazione della maternità e del corpo materno ha una rilevanza in quanto costituisce un punto di accesso anche delle dinamiche socio-culturali e di potere che si legano a esso, così come ai regimi discorsivi e simbolici in cui tali dinamiche si consolidano e si rendono visibili⁴⁸. A ritroso, quindi, l'analisi dei contenuti sui social media che contengono tali rappresentazioni consentono di cogliere i riferimenti socio-culturali all'interno dei quali sono stati prodotti. Risultano particolarmente interessanti le narrazioni dei creator o influencer, in quanto esse sono funzionali anche a posizionarli in un orizzonte valoriale e di discorsi sociali.

Il racconto della genitorialità online trova le sue radici nella prima decade degli anni Duemila nel fenomeno del «mommy blogging». Tali racconti vennero definiti un «atto radicale»⁴⁹ dal momento che hanno costituito una possibilità di racconto personale, svincolata da un lato dalla privatezza domestica e dall'altro dai discorsi dei mass media spesso concentrati esclusivamente sul corpo delle celebrità⁵⁰. Una narrazione dal basso, dunque, ma non esente da critiche e dall'individuazione di sedimenti culturali stereotipizzati⁵¹. Le forme di rappresentazione della maternità si sono espanse poi sui social media costituendo un genere consolidato. Fra i principali temi vi sono il racconto della gravidanza e dei cam-

45 G. Rose, *Visual Methodologies: An Introduction to the Interpretation of Visual Materials*. 4th Edition, SAGE, London 2016.

46 Ivi, pp. 115-16.

47 G. Rose, *Visual Methodologies: An Introduction to the Interpretation of Visual Materials*, cit.

48 R. Das, *Early Motherhood in Digital Societies Ideals, Anxieties and Ties of the Perinatal*, Routledge, London 2019.

49 L. Kido Lopez, *The Radical Act of 'Mommy Blogging': Redefining Motherhood through the Blogosphere*, "New Media & Society" 11, 2009, pp. 729-747.

50 M. Nash, *Shapes of Motherhood: Exploring Postnatal Body Image through Photographs*, "Journal of Gender Studies" 24, 2015, pp. 18-37.

51 G. Masullo Chen, *Don't Call Me That: A Techno-Feminist Critique of the Term Mommy Blogger*, "Mass Communication and Society" 16, 2013, pp. 510-532.

biamenti attraversati, il parto, l'allattamento e la crescita dei figli anche attraverso formati consolidati come i *selfie*⁵².

La raffigurazione del corpo materno si è scontrata con le linee guida di Instagram, per esempio le foto di allattamento sono state dapprima censurate in quanto raffiguranti parti del corpo nude e poi accettate a seguito delle proteste delle utenti⁵³ (tutt'ora sono inserite come eccezione nelle linee guida della piattaforma⁵⁴).

Per poter mostrare come un approccio interdisciplinare può essere utile a comprendere meglio la complessità di questo tema si procederà ora all'analisi di un'immagine presa come caso di studio. Non si tratta di un approccio generalizzabile a livello statistico, quanto piuttosto di un primo tentativo di rendere operativo il modello teorico.



Immagine 1. Foto di Clio Zammatteo, in arte ClioMakeUp (fonte <https://www.instagram.com/p/Bb6iGFU2HD/?igshid=1147qronun97q>)⁵⁵

La fotografia è stata pubblicata da ClioMakeUp, nome d'arte di Clio Zammatteo, *make-up artist*, imprenditrice e talent, attiva sul web dal 2008. Il suo account Instagram conta 3,4 milioni di follower.

52 Cfr. fra gli altri, R. Das, *Early Motherhood in Digital Societies Ideals, Anxieties and Ties of the Perinatal*; S. S. Y. S Yam, *Birth Images on Instagram: The Disruptive Visuality of Birthing Bodies*, "Women's Studies in Communication" 42, 2019, pp. 80–100; G. San Cornelio, *Visiones Contemporáneas de La Maternidad En Instagram: Una Aproximación Mixta Al Estudio Del Selfie Como Narrativa Persona*, "Rizoma" 5, 2018, pp. 26-41. <https://doi.org/10.17058/rzm.v5i2.11287>.

53 E. Locatelli, *Images of Breastfeeding on Instagram: Self-Representation, Publicness, and Privacy Management*.

54 Instagram, *Community Guidelines*, <https://help.instagram.com/477434105621119> [ultimo accesso 6 aprile 2024].

55 La foto viene riprodotta con l'autorizzazione dell'autore. Credits Claudio Midolo.

Publicata nel novembre 2017 poco dopo la nascita della figlia Grace, è stata realizzata dal marito Claudio Midolo. L'immagine, in bianco e nero e in formato verticale, raffigura il corpo a mezzo busto. Lo sguardo non è in camera ma è verso il pancione che viene accarezzato con le mani. Il setting sembra essere domestico e *casual*, anche se la composizione richiama le foto *designed* e professionali, inserendosi a pieno nell'estetica di Instagram. Clio è infatti vestita con un drappo semitrasparente di stoffa a ricamo floreale che contribuisce a dare un'immagine ricercata e romantica, inserendosi nello stile *designed*. Il viso si presenta truccato, soprattutto sugli occhi, mentre nel resto del viso appare naturale. La foto ha un filtro in bianco e nero che fa risaltare il contrasto fra luce e ombra. In luce appaiono lo sfondo, il viso, il drappo che copre le spalle mentre sono segnate dalle ombre i capelli, le palpebre e, appena meno visibili, le smagliature sulla pancia.

Dal punto di vista della popolarità, la foto⁵⁶ conta oltre 328.000 mi piace e 8706 commenti, interazioni che rendono visibile il pubblico immaginato. L'engagement è significativo poiché è di molto superiore a quello degli altri post del periodo, un risultato tanto più rilevante in quanto, considerando le logiche della programmabilità e della connettività, non presenta hashtag, *mention* né collaborazioni con brand o finalità promozionali, non inserendosi quindi direttamente in flussi di circolazione e ricerca. Tuttavia, oltre che nei *feed* dei *follower*, può essere comparsa nella sezione "Esplora" così come essere stata condivisa nelle *stories* degli utenti, aumentando la sua visibilità. Numeri così elevati possono essere giustificati dalla logica premiale della circolazione algoritmica per cui un contenuto popolare viene proposto maggiormente, avendo così più possibilità di avere engagement, anche se su queste dinamiche il ricercatore non ha possibilità di analisi diretta.

La didascalia completa il significato dell'immagine. In essa viene precisato che la foto non è stata ritoccata: «avrei potuto editare la foto, sarebbero bastati 2 minuti per eliminarle ma ho deciso di non farlo. Non siamo perfetti, mai lo saremo ma possiamo ogni giorno provare a migliorarci ... e con questo intendo dire che è sì importante lavorare al nostro fisico, ma per prima cosa bisogna lavorare al nostro essere». La performance del sé che viene trasmessa è quindi di una donna che è curata ma che al contempo accetta quelle che sono percepite nel senso comune come imperfezioni. Il posizionamento valoriale della foto è coerente con la costruzione complessiva del profilo Instagram e degli altri profili social di ClioMakeUp.

Dal punto di vista estetico, la foto mette a tema la rappresentazione del corpo e la dicotomia fra perfezione e imperfezione. L'iconografia richiama le pose classiche delle raffigurazioni pittoriche della maternità (si pensi ai *Coniugi Arnolfini* di Jan Van Eyck o a *Speranza I* di Gustav Klimt) e al contempo l'iconografia fotografica contemporanea in cui il pancione viene mostrato direttamente (per esempio la copertina di "Vanity Fair" con Demi Moore oppure i recenti scatti su Instagram di Beyoncé e Rihanna). Da una parte la foto si inserisce nel filone di lavoro sul sé neoliberale e della «confidence culture»⁵⁷, ma dall'altra se ne distacca in quanto fa emergere la sofferenza e il portato emotivo del cambiamento

56 Dati quantitativi aggiornati al 10 ottobre 2022.

57 R. Gill, S. Orgad, *The Confidence Culture*, "Australian Feminist Studies" 30, 2015, pp. 324-344.

corporeo indotto dalla gravidanza («È l'unica foto perché dopo aver visto la quantità di smagliature sulla mia pancia mi sono vergognata e sono andata in camera a piangere»).

Infine, le modalità retoriche in cui è costruita la foto costituiscono un interessante gioco di rimandi. Il soggetto rappresentato ha lo sguardo sul pancione, interloquendo con un dialogo interiore con la nascita e non con il pubblico. La didascalia inizia con uno stile descrittivo in prima persona singolare («questa è l'unica foto», «avrei potuto editare») e poi a metà passa alla prima persona plurale coinvolgendo direttamente il pubblico («non siamo perfetti», «possiamo impegnarci») e chiudendo con un appello diretto («Ragazze forza, amiamoci e amiamo di più!!!»). Lo stile *designed* della foto la inserisce in un contesto quasi atemporale, mentre la didascalia la ricollega al vissuto quotidiano. Così facendo Clio Zammatteo traccia un ponte fra l'esperienza individuale e quella collettiva, partendo da un racconto biografico e trasformandolo in un'occasione per creare un legame con il pubblico e raccontare la sua visione di bellezza e di relazione con il corpo. Si tratta di uno stile tipo dei creator/influencer che rispondono all'esigenza di pubblicare costantemente e di essere rilevanti per gli algoritmi di selezione dei contenuti, partendo dalla propria esperienza per creare un racconto universale in cui i *follower* si possano identificare. Il mito a cui la narrazione si riferisce è quello del racconto della maternità e della trasformazione del corpo femminile, in forma però non idealizzata. La foto si pone, infatti, come *counter-narrative* rispetto allo stile “yummy mummy”⁵⁸ (del corpo materno perfetto e sempre in forma). Allo stesso modo, come mette in luce la didascalia, l'ideale di bellezza sviluppato è quello della valorizzazione del corpo in quanto tale e di una riconnessione fra l'ideale di bellezza esterno e interno.

Sebbene, infine, non direttamente collegata a iniziative di branding o di marketing, la foto – e tutto il racconto della gravidanza e della maternità – risulta costituire un asset importante per il self-branding e per il posizionamento valoriale di Clio Zammatteo anche rispetto al suo business. La missione dei suoi prodotti di make-up e skincare è «rendere il mondo della Bellezza semplice, divertente e accessibile, per tutti» e fra le 10 parole chiave figurano «rispetto», «girl-power» e «cura»⁵⁹. La narrazione personale e la filosofia del suo brand si pongono, quindi, lungo un continuum in cui si passa dall'una all'altro senza soluzione di continuità.

Conclusioni

Il saggio mostra la complessità dei contenuti visuali pubblicati su Instagram per cui mettere in campo gli strumenti dell'analisi sociale, estetologica e semiologica è funzionale alla loro comprensione in modo olistico e come punti di accesso alle trasformazioni socio-culturali.

⁵⁸ M. Nash, *Shapes of Motherhood: Exploring Postnatal Body Image through Photographs*, cit.

⁵⁹ ClioMakeUpShop, *Missione e valori*, <https://cliomakeupshop.com/pages/missione-e-valori> [ultimo accesso 6 aprile 2024].

L'approccio tecno-sociale consente di approfondire come le *affordances* e le logiche delle piattaforme modellino l'agire sociale degli utenti, in particolare rispetto alla presentazione del sé. L'analisi dal punto di vista estetico consente di ricondurre le immagini alla storia della raffigurazione e al processo di sedimentazione delle forme iconografiche fra l'arte e la cultura popolare, così come consente di riflettere su come stanno cambiando le modalità di rappresentare la bellezza e la corporeità. Si tratta di un tema particolarmente rilevante se posto in relazione con l'uso di ARF che modificano le immagini e i video scattati a partire da impostazioni predefinite (es. sovrapponendo make-up, togliendo le rughe, rimodellando il volto) che possono avere conseguenze importanti anche sulla relazione con il proprio corpo. Il livello semiotico consente di approfondire, infine, la dimensione simbolica e semantica dell'immagine in relazione con il testo di accompagnamento e le strategie retoriche di coinvolgimento del pubblico.

Il caso del corpo materno si è mostrato particolarmente significativo in quanto nella cultura occidentale si stanno attuando numerose rivendicazioni per una narrazione non stereotipizzata, valorizzante la diversità (la cosiddetta imperfezione) e comprendente le fatiche legate al bilanciamento fra vita personale e lavorativa. I social media e le logiche algoritmiche sono un tassello importante di queste narrazioni per il loro ruolo attivo nel modellare i meccanismi di produzione delle immagini e della loro circolazione, favorendo o penalizzando determinati formati, stili, temi. Benché possano essere sfruttate a livello commerciale, è anche vero che tali narrazioni danno voce a istanze meno rappresentate e possono attivare forme di community e di supporto sociale. È quindi necessario proseguire nel dialogo di più approcci disciplinari al fine di comprendere i diversi significati di questo complesso contesto e il ruolo degli algoritmi nella definizione dei temi rilevanti e dei modelli culturali.

CULTURE VISUALI TRA UMANO E MACCHINA: I CAPTCHA E IL RUOLO DELL'IMMAGINE NELLE INTERAZIONI TRA UTENTI E SISTEMI ALGORITMICI

Simone Natale

Introduzione

I CAPTCHA sono una misura di sicurezza utilizzata online per stabilire se la richiesta di accedere a un servizio o a una pagina arriva da un utente umano o da un programma informatico. Nonostante il termine non sia universalmente conosciuto, ogni utente con un'esperienza di navigazione significativa sul web avrà incontrato dei CAPTCHA al momento di creare o semplicemente di accedere al proprio account su una piattaforma di social media o su un qualsiasi sito. Nella sua forma attualmente più comune, l'utente è invitato a identificare in quali quadranti di un'immagine si scorge un determinato oggetto – per esempio, una bicicletta, un ponte o un semaforo. Solo dopo aver superato il test sarà in grado di continuare l'operazione, per esempio registrare un account su una piattaforma digitale (fig. 1).

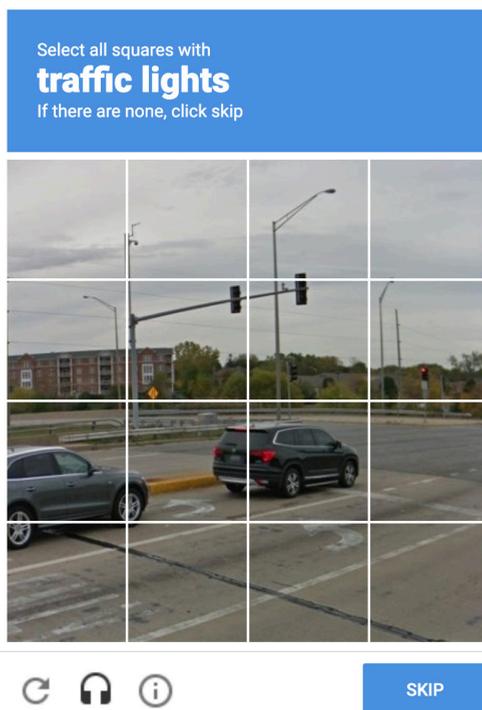


Fig. 1

La reazione della maggior parte di noi, quando incontriamo i CAPTCHA, è di indifferenza o fastidio: essi sono letteralmente degli ostacoli tra noi e l'operazione che desideriamo effettuare. Per questo a prima vista possono sembrare poco importanti, persino irrilevanti. In fondo, quando proviamo a capire le implicazioni della tecnologia nel mondo contemporaneo, ci concentriamo più spesso su oggetti apparentemente eccezionali, che stimolano la nostra immaginazione, come i robot o la realtà virtuale. Eppure, come hanno mostrato autori come Michael Billig, spesso le cose più banali e apparentemente irrilevanti nascondono le chiavi di lettura più fertili per capire la realtà in cui viviamo. Sono spesso le cose che non notiamo, che ci sfuggono proprio perché immerse e nascoste nelle pieghe delle nostre esperienze e abitudini quotidiane, a dirci qualcosa di più sul mondo contemporaneo¹.

Nonostante, o forse proprio a causa della loro onnipresenza nella rete, i CAPTCHA rappresentano infatti un eccezionale punto di ingresso per comprendere alcune delle implicazioni più profonde delle relazioni tra umani e sistemi algoritmici nella società contemporanea. La loro origine va ricondotta alla fase di espansione del Web, i primi anni Duemila, in cui l'invadenza di programmi informatici in grado di effettuare operazioni online creò l'esigenza di strumenti appositi per riconoscere ed escludere tali programmi, privilegiando invece l'accesso degli utenti umani². Se in un primo periodo molti sistemi di CAPTCHA richiedevano la trascrizione di un testo stampato, presto si aggiunsero altri tipi di quesiti, tra i quali l'immagine ha di recente assunto un ruolo centrale³.

Questo saggio si propone di mettere in questione l'apparente insignificanza dei CAPTCHA, per mostrare come essi ci permettano di precisare e capire aspetti spesso lasciati ai margini della discussione sulla cultura visuale nell'era del digitale⁴. Mi concentro, in particolare, su due aspetti cruciali. In primo luogo, come un Test di Turing alla rovescia (l'acronimo CAPTCHA significa infatti *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*), i CAPTCHA richiamano le crescenti difficoltà di distinguere tra umani e macchine. Tale difficoltà è destinata a diventare sempre più cruciale a mano a mano che le tecnologie di Intelligenza Artificiale (IA) acquisiscono la capacità di simulare forme di comunicazione tradizionalmente attribuite a esseri umani. In questo contesto le culture e competenze visuali sono destinate ad assumere un ruolo sempre più decisivo. In secondo luogo, i CAPTCHA sono oggi non solo una misura di sicurezza ma anche un sistema di addestramento utile a migliorare i software di

1 M. Billig, *Nazionalismo banale*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2018 [ed. or. *Banal Nationalism*, Sage, London 1995]. Si veda anche W.H.K. Chun, *Updating to Remain the Same: Habitual New Media*, MIT Press, Cambridge (Mass.) 2016.

2 L.V. Ahn, M. Blum, N.J. Hopper, J. Langford, *CAPTCHA: Using hard AI problems for security*, in E. Bihani (a cura di), *Advances in Cryptology — EUROCRYPT 2003. EUROCRYPT 2003. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 2656, Berlin, Heidelberg, Springer 2003, pp. 294-311.

3 V. P. Singh, P. Pal, P. *Survey of different types of CAPTCHA*, "International Journal of Computer Science and Information Technologies", 5.2, 2014, pp. 2242-2245. Tra le diverse tipologie di CAPTCHA, vi sono anche CAPTCHA basati su video; questa tipologia potrebbe diventare sempre più frequente mano a mano che gli algoritmi di riconoscimento visuale diventano più efficienti, rendendo impotenti e dunque obsoleti i CAPTCHA basati sulle immagini.

4 Per un approccio che, in sintonia con questo saggio, coniuga gli strumenti degli studi culturali sull'immagine a un'enfasi sugli aspetti tecnici e materiali dei dispositivi digitali, si veda R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Milano 2021.

riconoscimento visivo basati sulle reti neurali. In questo senso essi ci stimolano a considerare come le competenze visuali di singoli utenti vengano mobilitate da sistemi algoritmici al fine di fornire i dati necessari a riprodurre meccanicamente queste stesse competenze.

1. Rovesciando il test di Turing

Nel 1950, Alan Turing pubblicò un articolo sulla rivista *Mind* destinato a diventare una delle pubblicazioni più lette e citate sull'intelligenza artificiale. L'articolo cominciava con la seguente domanda: "Le macchine possono pensare?" Considerato il dibattito che sarebbe emerso intorno a tale questione nei decenni successivi e che prosegue fino ai giorni nostri, tale domanda non era certo insignificante. Ma Turing, che amava i paradossi, dedicò le righe successive dell'incipit a smontare proprio la domanda con cui aveva aperto l'articolo. Dal momento che non siamo in grado, ragionò il matematico inglese, di trovare un accordo su cosa significa il termine "pensare", porre un tale quesito si rivela completamente inutile. Turing propose dunque di mettere da parte quella domanda sostituendola con un esperimento pratico, il gioco dell'imitazione, oggi noto come test di Turing⁵.

Nel test di Turing, un'interrogatrice o interrogatore umano (rappresentato dalla lettera C nel diagramma di fig. 2) scambia messaggi scritti con un interlocutore sconosciuto. L'interrogatrice deve stabilire, a partire dal contenuto della conversazione sostenuta, se si tratta di un essere umano (B) o di un programma informatico (A). Un computer avrà passato il test se capace di passare per essere umano con una frequenza statisticamente rilevante.

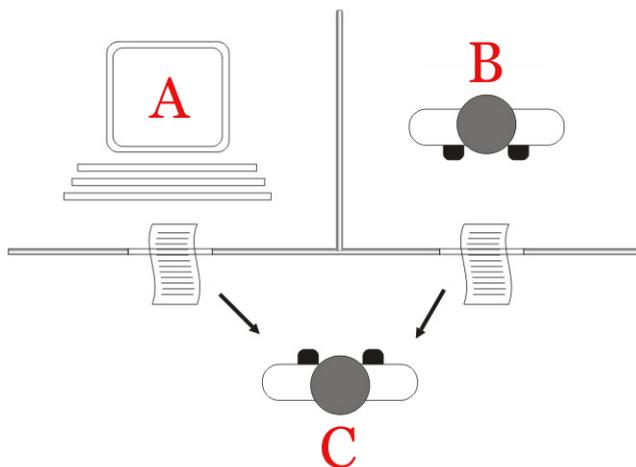


Fig. 2

⁵ A. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, "Mind", 59.236, 1950, pp. 433-460 (trad. it., *Macchine calcolatrici e intelligenza*, in id., *Intelligenza meccanica*, trad. di Gabriele Lolli e Nino Dazzi, Bollati Boringhieri, Torino 1994, pp. 121-157).

Il test di Turing viene spesso discusso come se fosse in grado di decidere se l'intelligenza artificiale sia raggiunta: passare il test equivarrebbe dunque a stabilire che è possibile creare un computer "intelligente". Ma questa interpretazione non corrisponde alla proposta originale di Turing, che si era premurato di mettere da parte la domanda sulle macchine pensanti *sostituendola* con il test – e non di usare il test per trovare una risposta alla domanda. Considerare il test di Turing da un tale punto di vista non significa soltanto interpretarlo in maniera fuorviante, ma anche lasciarsi sfuggire le sue implicazioni più importanti. Assegnando a un interrogatore umano la responsabilità di valutare il comportamento della macchina, Alan Turing rifiutò infatti di definire l'IA in termini assoluti per concentrarsi sul modo in cui gli esseri umani percepiscono e comprendono l'IA: sono gli attori umani a decidere se la macchina passa il test, attribuendole o meno l'apparenza di umanità. Il vero "messaggio" del test di Turing, dunque, non ha a che fare con l'intelligenza delle macchine, ma piuttosto con le modalità con cui noi umani ci relazioniamo a loro. La questione non è se le macchine siano in grado o meno di pensare. È se noi umani siamo disposti a credere che lo facciano – in altre parole, se siamo disposti ad accettare il comportamento delle macchine come intelligente⁶.

Nella loro qualità di Test di Turing alla rovescia, volto a identificare gli esseri umani piuttosto che a misurare la capacità di mimetizzazione delle macchine, anche i CAPTCHA ci stimolano a considerare la relazione tra umani e macchine. Il motivo per cui i CAPTCHA sono diventati onnipresenti nella rete, infatti, è che essa è popolata da una quantità di programmi informatici che, come fantasmi, non solo contribuiscono a far funzionare l'infrastruttura della rete, ma in certi casi provano anche a sostituirsi, a spacciarsi, per utenti umani⁷. La nostra capacità di identificare questi programmi come tali rappresenta perciò un requisito fondamentale per assicurare la funzionalità di sistemi che utilizziamo nel nostro quotidiano, dalle piattaforme di social media alle e-mail, dalle banche dati della sanità ai servizi bancari online.

In questo senso, la più importante differenza tra il test di Turing e il suo doppio-opposto, il CAPTCHA, risiede nella posta in gioco. Mentre il test di Turing era un esercizio in fondo innocuo, appunto un "gioco" dell'imitazione secondo l'appellativo originariamente scelto da Turing, o al limite una risorsa per misurare la funzionalità dei sistemi di intelligenza artificiale applicati alla produzione linguistica, il CAPTCHA diviene necessario nella misura in cui ci si deve proteggere da veri e propri attacchi informatici portati avanti da sistemi programmati per effettuare un login, creare nuovi account o utilizzare determinate risorse di rete. La loro presenza richiama, in questo senso, un elemento di carattere bellico insito nei rapporti tra umani e macchine che la società delle reti sta contribuendo a plasmare.

⁶ Per una discussione più estesa del test di Turing e delle sue implicazioni, si veda S. Natale, *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, Einaudi, Torino 2022 [ed. or. *Deceitful Media: Artificial Intelligence and Social Life after the Turing Test*, Oxford University Press, New York 2021].

⁷ F. McKelvey, *Internet Daemons: Digital Communications Possessed*. University of Minnesota Press, Minneapolis 2018.

Parlare di guerra o conflitto tra umani e macchine può sembrare a prima vista sproporzionato o del tutto fuori luogo, e richiede una precisazione importante. Non si tratta qui di uno scenario alla Terminator, in cui un'entità informatica muove guerra agli esseri umani per sterminarli o dominarli. Nonostante questa eventualità sia considerata da alcuni come possibile o persino plausibile⁸, ciò che abbiamo di fronte nel presente e perlomeno nel prossimo futuro è un elemento di conflitto con le macchine più sottile ma non per questo meno denso di conseguenze. Dietro i programmi informatici che cercano di sottrarsi alla sorveglianza dei CAPTCHA, infatti, ci sono sempre dei programmatori o degli utilizzatori: per quanto il programma sia in grado di operare in maniera autonoma, è sufficiente ricostruire la sua catena di azioni abbastanza in profondità per giungere a un certo punto all'attore o attrice umana che lo ha programmato o messo in azione. Non si tratta, quindi, di un conflitto che mette a confronto umani e macchine come due fazioni distinte, secondo una dinamica che la fantascienza ci ha abituati a considerare, quanto di una concatenazione di atti potenzialmente ostili in cui macchine e umani al tempo stesso collaborano e collidono⁹.

È significativo, in questo senso, come l'immagine sia divenuta il mezzo fondamentale con cui i CAPTCHA garantiscono il servizio di *polizia*, relativo alla sicurezza, e al tempo stesso di *pulizia* dallo spam e da tutto ciò che non è utile alla circolazione di informazione sulla rete internet. Mentre il test di Turing metteva il linguaggio e la competenza verbale al suo centro, la gran parte dei sistemi di CAPTCHA che oggi troviamo online chiedono agli utenti di mettere a frutto la propria competenza visuale per dimostrare di essere creature in carne e ossa¹⁰. Paradossalmente, d'altronde, è la nostra competenza visiva a doversi adattare agli strumenti e alle tecnologie del mezzo informatico, piuttosto che viceversa. Siamo noi umani a doverci avvicinare al linguaggio delle macchine. Non ci viene chiesto, per fare un esempio, di descrivere un'immagine, lasciando spazio alla variazione e alla complessità che caratterizza la nostra relazione e la nostra esperienza con il visuale. Ciò che ci viene chiesto è di etichettarla in termini discreti, persino binari: dobbiamo decidere se in una determinata fotografia compare una bicicletta o non compare, se c'è un ponte o non c'è. Non c'è spazio per chiedersi che cosa sia una bicicletta o cosa sia un ponte – se un monociclo può rientrare nell'insieme delle biciclette, se sotto un ponte deve esserci per forza un corso d'acqua o se anche un cavalcavia può essere considerato tale. O meglio, lo spazio c'è, ma la risposta deve adattarsi alla natura binaria del quesito: sì o no, bicicletta o non bicicletta, ponte o non ponte.

⁸ Si veda per esempio il problematico, ma interessante, N. Bostrom, *Superintelligenza. Tendenze, pericoli, strategie*, Bollati Boringhieri, Torino 2018 [ed. or. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford 2014].

⁹ Ci troviamo cioè davanti a un contesto comunicativo in cui umani e macchine non sono in opposizione tra loro in quanto appartenenti alla specie umana o al mondo delle macchine, ma semplicemente perché le macchine sono diventati attori sociali e il conflitto è parte della società umana. Su questi temi si veda anche M. Airoidi, *Machine Habitus: Toward a Sociology of Algorithms*, Polity, New York 2021.

¹⁰ M. Foley, "Prove You're Human": *Fetishizing Material Embodiment and Immaterial Labor in Information Networks*, "Critical Studies in Media Communication", 31. 2014, pp. 365-379.

Uno dei principi fondamentali dell'interazione umano-computer, del resto, stabilisce che la comunicazione tra computer ed esseri umani sia possibile nella misura in cui il computer è in grado di “parlare” il linguaggio dell'utente¹¹. Questo non significa, ovviamente, che per creare un'interazione con l'utente i computer debbano *parlare* in linguaggio naturale, come gli assistenti vocali Siri o Alexa¹². È sufficiente che utente e computer condividano un ambiente comunicativo, costruito attraverso interfacce hardware o software, presso il quale sono in grado di avviare una certa modalità di interazione. Per esempio, un programma di scacchi permette a un utente umano di giocare contro un programma informatico perché essi condividono le condizioni di interazione date dalla scacchiera, dagli spostamenti potenziali di ogni pezzo, dalle regole del gioco e così via. Di conseguenza, l'interazione umano-computer si è storicamente sviluppata secondo delle modalità che riducevano la ricchezza percettiva e comunicativa degli esseri umani per limitarsi a una sua versione più limitata, ma che fosse gestibile dal computer – come gli scacchi, ma anche l'uso di comandi testuali, o l'interazione con tastiera e mouse, per fare solo degli esempi. Lo stesso test di Turing rappresenta qualcosa di simile: per mettere in comunicazione computer e utenti umani Turing scelse di utilizzare il linguaggio scritto, mettendo quindi da parte la voce e ripulendo la comunicazione da ogni traccia di corporalità: ed è proprio perché il computer non ha bisogno di un corpo per “giocare” al test di Turing che è relativamente semplice creare un programma per intrattenere una conversazione di questo tipo con un utente umano (anche se è molto più difficile crearne uno in grado di intrattenere una conversazione credibile)¹³.

I CAPTCHA visuali si collocano saldamente all'interno di questa tradizione: creano uno spazio di interazione in cui non è il computer a riprodurre o imitare la complessità della cultura visiva umana, ma piuttosto è l'essere umano ad adattarsi ai limiti dell'interazione umano-computer – per la quale, almeno in questo contesto, ciò che conta è riconoscere in termini assoluti e discreti (sì/no, 0/1) che cosa appaia nell'immagine.

In questo senso, i CAPTCHA ci stimolano a riconoscere la natura dialettica della cultura visiva digitale. Da una parte, tecnologie come la CGI, la realtà virtuale, ma anche solo i processi algoritmici che ci fanno apparire le fotografie scattate dai nostri smartphone così ricche a livello visivo, spingono le tecnologie digitali verso un'emulazione sempre più precisa della ricchezza del nostro mondo percettivo¹⁴. Dall'altra, i CAPTCHA ci rivelano un'altra tendenza, apparentemente opposta eppure altrettanto significativa, per la quale noi umani siamo chiamati a utilizzare le nostre facoltà visive per effettuare operazioni più vicine alla

11 J. C. R. Licklider, and W. T. Robert. *The Computer as a Communication Device*, “Science and Technology”, 2.3, 1968, pp. 2-5.

12 Sulla voce come strumento di comunicazione e interazione tra computer e utenti umani, si veda D. Napolitano, *La voce artificiale. Un'indagine media-archeologica sul computer parlante*, Editoriale Scientifica, Napoli 2022.

13 Il primo programma di questo tipo, il chatbot ELIZA, fu messo a punto già negli anni Sessanta del Novecento. S. Natale, *If Software Is Narrative: Joseph Weizenbaum, Artificial Intelligence and the Biographies of ELIZA*, “New Media & Society” 21.2019, pp. 712-728.

14 A. Pinotti, *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Einaudi, Torino 2021. Su algoritmi e fotografia digitale, si veda anche S. Taffel, *Google's Lens: Computational Photography and Platform Capitalism*, “Media, Culture & Society” 43.2, 2021, pp. 237-255.

logica binaria e computazionale¹⁵. In questa direzione, infatti, non vanno solo i CAPTCHA ma anche una quantità di sistemi algoritmici deputati all'analisi di immagine: si pensi ai programmi di intelligenza artificiale addestrati a riconoscere un oggetto specifico all'interno di un corpus di immagini, a riconoscere i segni di una potenziale patologia in un'immagine diagnostica, o a descrivere con una breve didascalia il contenuto di una fotografia.

Ecco che i CAPTCHA, a prima vista un oggetto insignificante, qualcosa da sbrigare il più in fretta possibile per arrivare alla schermata successiva, ci aiutano a intravedere una caratteristica spesso ignorata della cultura visuale nell'età del digitale. Lunghi dall'essere orientata esclusivamente nella direzione di una mimesi sempre più accurata, l'incontro tra umani e macchine nella nostra epoca (e le culture visive emergenti che ne risultano) si sta configurando come un meccanismo più complesso, la cui direzione non è univoca ma multidirezionale: se le macchine sono progettate per imitare in maniera sempre più precisa la percezione visiva umana, allo stesso tempo gli umani sono incoraggiati ad adattarsi alla logica di funzionamento del computer digitale, a "vedere" le cose come le vedono i computer. Se questo processo può sembrare divergente, si tratta in realtà di una convergenza, dal momento che entrambe le traiettorie portano alla fine a un punto di incontro tra umano e macchina: ovvero a uno spazio in cui computer e utenti condividono un approccio comune all'immagine e sono così nella posizione per interagire in uno stesso spazio comunicativo.

2. *Vide et labora: addestrare le macchine con i CAPTCHA*

Il tema delle relazioni tra umano e macchina rappresenta solo uno degli aspetti per cui i CAPTCHA si rivelano un oggetto decisivo a comprendere la cultura visiva della contemporaneità digitale. Un secondo ordine di questioni ha a che fare con la maniera in cui essi si configurano non solo come dispositivi di sicurezza, ma anche come una sorta di grande palestra distribuita nella quale il micro-lavoro degli utenti viene mobilitato per addestrare gli algoritmi di intelligenza artificiale a riconoscere determinate immagini.

Per spiegare come questo sia possibile è necessario soffermarsi brevemente sul funzionamento degli algoritmi di *deep learning*, o apprendimento profondo, che stanno alla base del successo di una larga parte dei sistemi di IA oggi in uso. A differenza dei tradizionali sistemi di IA, che puntavano a descrivere con mezzi simbolici operazioni logiche che potevano essere elaborate dai computer, le reti neurali o *deep learning* vengono "addestrati" attraverso l'esposizione a banche dati con le quali "imparano" autonomamente ad assolvere un compito o funzione¹⁶. Perché l'addestramento funzioni, però, è necessario un corpus di

¹⁵ Come notato da Foley, i CAPTCHA infatti elevano i computer al rango di giudici, al contrario dei test di Turing in cui questo ruolo era deputato a utenti umani. M. Foley, "Prove You're Human": *Fetishizing Material Embodiment and Immaterial Labor in Information Networks*, cit.

¹⁶ I termini usati sono quelli del linguaggio tecnico sviluppato nel campo dell'IA. L'utilizzo di metafore legate a facoltà e azioni associate all'umano è sempre stato preponderante in questo contesto, e ha un ruolo significativo nella persistenza di esagerazioni e mistificazioni sull'"intelligenza" artificiale. Si veda a riguardo H.R. Ekbia, *Artificial Dreams: The Quest for Non-Biological Intelligence*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.

dati estremamente ampio. Se si vuole sviluppare un software per riconoscere immagini in cui compare un ponte, per esempio, si partirà da un database di migliaia se non milioni di immagini, nelle quali sono state etichettate quelle in cui compare un ponte. L'algoritmo di deep learning opererà autonomamente complessi calcoli statistici per stabilire cosa accomuna le immagini contrassegnate nel database come ponti; a seconda dell'ampiezza e della qualità del corpus di dati utilizzato, il sistema diventerà in grado di stabilire con minore o maggiore affidabilità se una nuova immagine contenga un ponte o meno¹⁷.

La potenza di questi sistemi ha portato a sviluppare, nel giro di pochi anni, sistemi in grado di riconoscere potenziali patologie in immagini diagnostiche o di redigere didascalie a partire da singole immagini, ma anche, al di là del contesto specifico del visuale, sistemi di guida autonoma, strumenti di traduzione automatica e le voci sintetiche di assistenti vocali come Alexa e Siri. Il prerequisito per creare algoritmi di deep learning efficaci è però, come detto, la presenza di database sufficientemente ampi per portare a compimento il processo di addestramento¹⁸. Il problema è che non basta avere a disposizione una banca dati – per esempio un corpus costituito da un milione di immagini. Per renderlo utilizzabile ai fini dell'addestramento, questo corpus deve essere appropriatamente organizzato: per esempio, nel caso dell'algoritmo programmato per riconoscere immagini di ponti, le immagini di questo tipo presenti nel corpus devono essere etichettate e distinte dalle immagini che invece ne sono prive. Solo così l'algoritmo sarà in grado di “imparare” cosa caratterizza le immagini di ponti, e quindi diventerà in grado di riconoscerne di nuove¹⁹.

È per questo che lo sviluppo di sistemi sempre più efficienti di deep learning, specialmente ma non esclusivamente nel campo del riconoscimento delle immagini, è spesso legato a un sistema di “sfruttamento consensuale” del microlavoro degli utenti, di cui i CAPTCHA sono un esempio estremamente rappresentativo²⁰. La maggior parte dei CAPTCHA che incontriamo sono sviluppati da reCAPTCHA, uno strumento di proprietà di Google che è implementato da innumerevoli piattaforme e siti sulla rete. A partire dalla sua acquisizione nel 2009, reCAPTCHA ha significato per Google la possibilità di sviluppare immense banche dati con le quali l'azienda di Cupertino ha addestrato i propri sistemi di deep learning. In una prima fase, reCAPTCHA proponeva quesiti basati sul riconoscimento di caratteri: il microlavoro degli utenti che risolvevano i problemi posti dai CAPTCHA di Google era utilizzato per migliorare i sistemi di trascrizione dei testi scannerizzati nella banca dati di

17 J.D. Kelleher, *Deep Learning*, MIT Press, Cambridge (Mass.) 2019.

18 Per questa ragione grandi colossi come Google, Meta, Amazon e Apple hanno un vantaggio strategico sulla concorrenza: i dati prodotti dalla massa enorme di utenti che utilizzano i loro servizi possono essere utilizzati per sviluppare sistemi sempre più precisi basati sul deep learning.

19 Recentemente, sono state sviluppate tecnologie di deep learning che prescindono da questa operazione di etichettamento; per esempio, *language models* come ChatGPT sono addestrati attraverso l'esposizione diretta a enormi masse di dati testuali. Si tratta di un'innovazione decisiva per il campo dell'intelligenza artificiale, che ha portato aziende come OpenAI e Google a sviluppare sistemi estremamente performanti anche in campi come gli agenti conversazionali o chatbot, che finora erano stati toccati in maniera solo marginale dal deep learning proprio a causa della difficoltà di organizzare ed etichettare i dati con cui addestrarli.

20 R. Mühlhoff, *Human-Aided Artificial Intelligence: Or, How to Run Large Computations in Human Brains? Toward a Media Sociology of Machine Learning*, “New Media & Society”, 22.10, 2020, pp. 1868-1884. Si veda anche M. Airoldi, *Machine Habitus: Toward a Sociology of Algorithms*, Polity, Cambridge 2021.

Google Books, all'epoca in forte espansione. Più di recente, i quesiti di reCAPTCHA si sono concentrati sul riconoscimento di oggetti come biciclette, automobili, semafori, cartelli stradali: non una scelta casuale, perché i dati resi disponibili dalle selezioni degli utenti sono utili allo sviluppo di sistemi di guida automatica, che hanno necessità di identificare in maniera il più attendibile possibile tali oggetti²¹.

Con i CAPTCHA, dunque, le competenze visuali di singoli utenti vengono mobilitate al fine di fornire i dati necessari a riprodurre meccanicamente queste stesse competenze. È stato stimato che la collettività degli utenti di internet impieghi a risolvere CAPTCHA un tempo complessivo equivalente a circa cinquecento anni ogni giorno²². Il motivo per cui sistemi alternativi, che evitino una tale perdita di tempo agli utenti, difficilmente verranno sviluppati nel prossimo futuro, è che questo tempo è “perso” soltanto dal punto di vista degli utenti: per aziende come Google si tratta invece di un tempo utile, ampiamente monetizzato attraverso il miglioramento di algoritmi proprietari deputati al riconoscimento visivo.

Vale la pena di riflettere sulle implicazioni di questo processo²³. Una prima conseguenza significativa risiede nella dinamica di apparente filiazione, per cui gli algoritmi di IA, basandosi sul microlavoro di utenti umani, imparano a riprodurre le competenze visive. Anche in questo caso, però, si tratta di un tipo specifico di visione, che non è davvero rappresentativo dell'esperienza visiva di un essere umano. Gli algoritmi di reCAPTCHA, infatti, non imparano a “osservare” un paesaggio: più strettamente, essi imparano a riconoscere determinati oggetti che sono significativi per assolvere il compito a cui questi algoritmi sono deputati. Siamo di fronte, come già notato, a una scelta discreta, spesso persino binaria, per la quale l'umano si adatta ai meccanismi profondi del computer digitale: questo è un ponte oppure non è un ponte. L'ironia aggiuntiva è che gli utenti sono costretti a operare, per passare il CAPTCHA e procedere con la loro navigazione, un tipo di operazioni ripetitive che non solo si adatta al *modus operandi* del computer digitale, ma ne nutre lo sviluppo contribuendo ad addestrare gli algoritmi di deep learning.

Questa situazione ci ricorda che, nonostante il termine *robot* venga dal termine ceco che significa schiavo, c'è un'ambivalenza o forse una reciprocità in questa schiavitù: le macchine sono al nostro servizio ma occasionalmente anche noi ci mettiamo al servizio delle macchine. I CAPTCHA in questo senso potrebbero essere visti come una continuazione dell'esperienza disumanizzante della fabbrica fordista, trasformata in icona dal Charlie Chaplin di *Tempi Moderni* (*Modern Times*, C. Chaplin, 1936), dove i gesti continui e ri-

21 Alphabet, la compagnia che fa capo a Google, è infatti nel processo di sviluppare sistemi di guida automatizzata attraverso un'azienda sussidiaria chiamata Waymo. N. Rivero, Why AI developers love those annoying CAPTCHAs, Quartz, 17 Maggio 2021, <https://qz.com/2009829/cloudflares-captcha-proposal-would-end-ais-source-of-free-labor/>

22 T. Meunier, *Humanity wastes about 500 years per day on CAPTCHAs. It's time to end this madness*, “The Cloudflare Blog”, 13 Maggio 2021, <https://blog.cloudflare.com/introducing-cryptographic-attestation-of-personhood/>

23 Di cui, come detto, i CAPTCHA non rappresentano che un caso esemplare: la monetizzazione del microlavoro svolto dagli utenti nella rete è infatti uno dei meccanismi fondamentale che regolano il funzionamento di tutte le maggiori piattaforme, inclusi i social media assieme a innumerevoli altri sistemi, siti e servizi online. Si veda a riguardo D. W. Hill, *The Injuries of Platform Logistics*, “Media, Culture & Society”, 42.4, 2020, 521-536. <https://doi.org/10.1177/0163443719861840C>. Fuchs, *Social Media: A Critical Introduction*, Sage, Londra 2014.

petitivi sono parcellizzati e distribuiti presso una vasta collettività di utenti ignari del loro status di micro-lavoratori nella fabbrica dell’algoritmo.

Una seconda implicazione di queste dinamiche ha a che fare con il funzionamento tecnico che si nasconde dietro le competenze visive sviluppate dagli algoritmi di deep learning. Nonostante ci sia una derivazione tra le competenze visuali degli utenti e quelle degli algoritmi, dal momento che è attraverso il contributo degli utenti che il processo di addestramento delle reti neurali diviene possibile, permane una differenza profonda tra come noi vediamo un’immagine e come la “vede” una macchina. Le virgolette sono d’obbligo, poiché la macchina non vede niente: quello che fa è operare un’analisi condotta attraverso modelli statistici così complessi da rimanere opachi persino agli stessi programmatori che sviluppano questi sistemi²⁴.

È nella tradizione della statistica, in questo senso, prima che in quella della cultura visiva e artistica, che si collocano gli algoritmi di deep learning addestrati dai nostri CAPTCHA, così come molte altre tecnologie digitali contemporanee della visione. Si pensi ai complessi algoritmi che permettono ai nostri smartphone, sempre attraverso calcoli statistici, di scattare fotografie di alta qualità pur senza l’ausilio del dispositivo che tradizionalmente definiva la *performance* di una macchina fotografica, ovvero la lente ottica²⁵. Si considerino, inoltre, i recenti tentativi di sviluppare programmi informatici in grado di produrre opere d’arte, come AI-CAN, che hanno spesso stimolato affermazioni enfatiche (e affrettate) sulla fine dell’arte, senza considerare che la procedura di creazione di tali immagini è basata sul deep learning e derivata essenzialmente da modelli statistici piuttosto che artistici o concettuali²⁶.

Studiosi di cinema e cultura visiva come André Gaudreault e Philippe Marion hanno usato il concetto di “serie culturale” per distinguere specifiche tradizioni culturali che regolano usi, interpretazioni e dinamiche profonde di un medium. Questo strumento concettuale consente di ricostruire «un tema, una pratica culturale, un tipo di spettacolo o di rappresentazione associati a un dispositivo o apparato nel tentativo di tracciare e comprendere la formazione dell’identità di un mezzo»²⁷. I meccanismi di riproduzione e analisi delle immagini sotto l’egida del deep learning, in questo contesto, si collocano solidamente nella serie culturale della statistica e della computazione. I CAPTCHA ci ricordano dunque come le culture visive che stanno emergendo intorno a nuove tecnologie algoritmiche e digitali siano da

24 A meno che questi programmatori non usino appositi software per analizzare le operazioni condotte dagli algoritmi. Sulla questione dell’opacità, si veda J. Burrell, *How the Machine ‘Thinks’: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms*, “Big Data & Society” 3, 2016, <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>.

25 S. Taffel, *Google’s lens: Computational photography and platform capitalism*, “Media, Culture & Society”, 43, 2021, pp. 237-255.

26 In un saggio recente scritto con Leah Henrickson, abbiamo proposto di rovesciare il dibattito sull’arte generata da sistemi di IA, considerando non tanto gli oggetti in sé quanto lo sguardo di chi li vede e tutti i meccanismi che ci fanno interpretare immagini prodotte da sistemi informatici come oggetti d’arte: per esempio, la loro collocazione in gallerie e istituzioni artistiche, l’uso di cornici in cui le immagini sono collocate, l’identificazione del nome del programma come “firma” autoriale. Si veda S. Natale, L. Henrickson, *The Lovelace effect: Perceptions of creativity in machines*, “New Media and Society” 26, 2024, pp. 1909-1926.

27 A. Gaudreault, P. Marion, *The Double Birth Model Tested against Photography*, in N. Leonardi, S. Natale (a cura di), “Photography and Other Media in the Nineteenth Century”, Penn State University Press, University Park 2018, p. 201.

contestualizzare non solo nella traiettoria storica della cultura analogica fotografica e cinematografica, ma anche in quella dei numeri e della loro manipolazione tecnica.

Conclusione

L'onnipresenza dei CAPTCHA, come suggerito nell'introduzione, è spesso scambiata paradossalmente per una prova della loro insignificanza. Raramente ci soffermiamo a pensare alle cose più ordinarie che incontriamo nel nostro quotidiano, e la stessa cosa accade nella nostra esperienza degli spazi della rete. Eppure oggetti come i CAPTCHA, come ho cercato di mostrare in questo saggio, possono aiutarci a capire molto di più sull'universo dell'immagine e dei media rispetto a tecnologie più appariscenti e apparentemente futuribili. La centralità delle competenze visuali in questo contesto ha creato l'opportunità di usare i CAPTCHA come una chiave per riesaminare alcune degli sviluppi della cultura visiva nell'epoca di internet, del digitale e delle tecnologie di IA.

Per tornare a una delle ultime questioni discusse in questo saggio, l'identificazione della statistica come serie culturale di una parte crescente della "cultura visuale" del digitale ci incita a riconfermare la distinzione tra la nostra relazione con le immagini e la relazione che le macchine hanno con le immagini. La metafora della vista, utilizzata in espressioni oggi di uso comune in informatica come "*computer vision*", tende a oscurare questa distinzione profonda e a farci dimenticare che non esistono al momento macchine in grado di replicare o persino di avvicinarsi all'esperienza umana di visione. Il ruolo dei CAPTCHA nelle piccole interazioni quotidiane sulla rete è dimostrazione di quanto sia diventato sempre più decisivo, d'altronde, mantenere la capacità tecnica e culturale per distinguere l'operato delle macchine da quello degli esseri umani. Altrove, ho mostrato come le tecnologie di IA attivino una serie di strumenti per assomigliare agli esseri umani, mobilitando per esempio le sensazioni che sollecita l'ascolto di una voce apparentemente umana per apparirci più credibili e "intelligenti"²⁸. I CAPTCHA rappresentano una direzione complementare a queste dinamiche: test di Turing alla rovescia, sono utilizzati per garantire che le macchine siano riconosciute come tali ed escluse da servizi e sistemi deputati a utenti umani.

Proprio perché le tecnologie di IA sono in continua evoluzione, i CAPTCHA sono condannati a un continuo inseguimento: più le capacità di riconoscimento visivo delle macchine diventano sofisticate, più diventa necessario creare quesiti più complessi che solo utenti umani sarebbero in grado di risolvere²⁹. Ci troviamo quindi di fronte a un corto circuito per certi versi paradossale: gli utenti risolvono quesiti per dimostrare che non sono macchine; risolvendo questi quesiti, contribuiscono all'addestramento delle IA deputate all'analisi e al riconoscimento delle immagini; migliorando le performance delle IA in questo campo,

²⁸ S. Natale, *Macchine ingannevoli. Comunicazione, tecnologia, intelligenza artificiale*, cit.

²⁹ L. Fortunati, A.M. Manganelli, F. Cavallo, F. Honsell, *You Need to Show That You Are Not a Robot*, "New Media & Society" 21, 2019, pp. 1859-1876.

contribuiscono a rendere gli attuali CAPTCHA rapidamente obsoleti. Se proiettiamo questa dinamica verso il futuro, possiamo immaginare uno scenario in cui i CAPTCHA non funzionano più. Quando le macchine avranno raggiunto capacità di riconoscimento del contenuto delle immagini comparabili a quelle degli utenti umani – cosa sempre più plausibile, considerati i continui progressi delle tecnologie di deep learning e dell'IA generativa in questi e altri campi³⁰ –, i CAPTCHA non saranno infatti in grado di assolvere la propria funzione. Le implicazioni di un tale scenario possono apparire insignificanti e banali come gli stessi CAPTCHA, ma in realtà nascondono implicazioni importanti. Lo scenario in cui le tecnologie di riconoscimento delle immagini si sono sviluppate al punto che i CAPTCHA non funzionano più, infatti, corrisponde a un futuro in cui avremo perso parte della nostra capacità di distinguere tra macchine ed esseri umani.

³⁰ *Large language models* come ChatGPT e *text-to-image* come DALL-E rappresentano due esempi particolarmente evidenti dei progressi in questo campo.

IMMAGINI ALGORITMICHE COME PROVE VISIVE. IL “METODO” FORENSIC ARCHITECTURE¹

Rosa Cinelli

La lunga notte sul Negev

Il sole non è ancora sorto sul deserto del Negev, in Israele, ma la mattina del 18 gennaio 2017 durante un raid della polizia nel villaggio beduino di Umm Al-Hiran si contano già due morti. Il primo è un civile residente in un villaggio locale, Yaqub Musa Abu alQi'an; il secondo invece è un poliziotto, Erez Levi. Nel primo comunicato della polizia israeliana², corredato da un video aereo ripreso con una termocamera a infrarossi, si accusa chiaramente Abu alQi'an di comportamento terroristico – in particolare di aver accelerato a dismisura l'auto che stava conducendo a fari ipoteticamente spenti – e si spiega così la reazione armata delle forze dell'ordine che avrebbe portato alla sua morte. Le testimonianze di alcuni attivisti e residenti presenti sulla scena, però, sembrano raccontare un'altra versione dei fatti: la polizia avrebbe aperto il fuoco senza provocazione, assassinando ingiustamente Abu alQi'an³. Fin dal suo immediato accadimento, questo delicato e dibattuto caso di cronaca è stato oggetto di un rigoroso *fact checking* realizzato dal collettivo di ricerca e agenzia investigativa Forensic Architecture, che aveva lo scopo di smentire il racconto ufficiale dei fatti per far luce su una più nascosta storia di violazione dei diritti umani. Le metodologie di analisi applicate in questa indagine, e in particolar modo il loro rapporto alla visualità, saranno l'oggetto principale di questo articolo.

In pieno accordo con la cornice istituzionale che la ospita – il Goldsmiths College di Londra, noto per la sua tradizione di studi visuali schierati da un punto di vista geopoliti-

1 Questo articolo è stato realizzato nel quadro del programma di ricerca e innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020 (grant agreement No. 834033 AN-ICON), finanziato dallo European Research Council (ERC) e ospitato dal Dipartimento di Filosofia “Piero Martinetti” dell'Università degli Studi di Milano nell'ambito del progetto “Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027” attribuito dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).

2 L'account delle forze dell'Ordine dello Stato di Israele raccontava così l'accaduto il 18 gennaio 2017: «*The security forces arrived this morning to the village of Umm al-Hiran on a law enforcement mission. Upon their arrival a villager's vehicle emerged and charged towards the policemen with the intention of conducting a terror attack*». Israel Police (@IL_Police) su Twitter, 18 gennaio 2017, cit. in *Killing in Umm Al-Hiran*, Forensic Architecture (<https://forensic-architecture.org/investigation/killing-in-umm-al-hiran>); Si veda anche D. Rosenberg, *Officer murdered in Negev terror attack*, “Arutz 7: Israel National News”, 18 gennaio 2017 (<https://www.israel-nationalnews.com/news/223452>).

3 Si veda a questo proposito il reportage fotografico realizzato da Keren Manor e Faiz Abu Rmeleh, due fotoreporter membri del gruppo di fotografi Activestills, che era presente durante il raid: Activestills, *Israel demolishes homes in Umm el-Hiran amid violence*, “+ 972 Magazine: Independent Journalism From Israel-Palestine”, 19 gennaio 2017 (<https://www.972mag.com/photos-israel-demolishes-homes-in-umm-el-hiran-amid-violence/>).

co – Forensic Architecture si propone come missione quella di sviluppare nuove metodologie di inchiesta (e di conseguenza, una nuova tipologia di prove) che accordano ampio spazio all'immagine e al visuale. Il gruppo, che annovera tra i suoi membri architetti, ricercatori, artisti, giornalisti d'inchiesta, registi, sviluppatori di software, avvocati e archeologi, è capitanato da Eyal Weizman, fondatore del gruppo e dell'omonima disciplina e studioso di culture spaziali e visuali⁴.

Per fare chiarezza sui fatti accaduti a Umm Al-Hiran, Forensic Architecture ha fin da subito cercato di ricostruire il reale svolgimento della vicenda a partire dalle immagini con cui i media l'hanno rappresentata. A partire da un'analisi video realizzata in collaborazione con il collettivo di fotografi indipendenti e attivisti Activestills, le indagini di Forensic Architecture sono riuscite a smentire con sicurezza le dichiarazioni della polizia israeliana per provare non solo l'innocenza della vittima civile ma anche la falsità delle dichiarazioni istituzionali e l'omissione di soccorso da parte delle forze israeliane, che impedirono ad attivisti e medici di soccorrere Abu alQì'an⁵. A rendere efficace e interessante la metodologia d'indagine volta a legittimare i materiali come prove è il fatto che, come spesso accade nelle investigazioni di Forensic Architecture, le immagini degli eventi non vengano intese come uno "specchio" degli eventi, ma come dati grezzi, parziali e dunque completabili, nei quali ciò che è percepibile o leggibile nell'immagine è la conseguenza dell'azione materiale di un sensore capace di registrare certe informazioni, pur trascurandone altre. Così, le immagini del raid del 18 gennaio erano lacunose, poiché mancavano di preziosi dettagli: per esempio, i video "tradizionali" girati dai testimoni oculari contenevano scarsa informazione visiva (dato che il sole non era ancora sorto, i fatti si sono svolti per lo più nell'oscurità) e, viceversa, il girato aereo con la camera termica conteneva importanti informazioni sul movimento dei veicoli e sulla variazione di calore generata dalle esplosioni delle armi da fuoco, ma nessuna relativa alle variazioni di luce, fornite per esempio dai fari dell'auto guidata da Abu alQì'an. Perciò, sebbene l'evento fosse stato ripreso da più prospettive e per buona parte del suo svolgimento, semplicemente osservando i materiali di partenza sarebbe stato impossibile determinare chi, tra lo Stato e i suoi contestanti, stesse dicendo il vero.

Uno degli obiettivi principali legati al corretto svolgimento delle inchieste è dunque quello di colmare le lacune tra i materiali indiziari disponibili attraverso l'attivazione di diversi

4 Come si evince dal sito dell'agenzia, «*Forensic architecture* is the name of an emergent academic field we have developed at Goldsmiths. It refers to the production and presentation of architectural evidence—relating to buildings, urban environments—within legal and political processes». About, Forensic-Architecture.org (<https://forensic-architecture.org/about/agency>). Nonostante le numerose collaborazioni con enti accademici e numerose organizzazioni per i diritti umani, Forensic Architecture confessa apertamente di non essere affiliata a nessun governo o organizzazione militare: «*We also routinely collaborate with major media organisations, as well as academic and cultural institutions. We are part of the Technology Advisory Board of the International Criminal Court (ICC). We do not accept commissions from, or work directly with, militaries or governments*». Ibidem. We do not accept commissions from, or work directly with, militaries or governments.

5 Activestills e Forensic Architecture, *Video analysis contradicts Israeli police explanation of alleged 'terror attack' in Umm al-Hiran*, "Mondoweiss. News & Opinion About Palestine, Israel & the United States", 19 gennaio 2017 (<https://mondoweiss.net/2017/01/analysis-contradicts-explanation/>).

strumenti. Alcuni di questi passano attraverso delle tecniche telerilevamento o *remote sensing*, altre invece privilegiano metodologie più performative, come il *re-enactment*, o che richiedono la presenza *in loco*, come l'intervista ai testimoni oculari. Un tale connubio di approcci è, forse, la cifra che distingue maggiormente Forensic Architecture rispetto ad altre agenzie più tradizionali, nonché uno dei criteri capaci di dare maggior forza e risonanza alle proprie inchieste. All'interno di questo ricco parterre, tuttavia, un ruolo non secondario è riservato alle immagini, usate in maniera verace e presenti in una grande varietà di forme e tecniche, che coniugano senza gerarchie apparenti di genere e forma immagini a alta o bassa risoluzione, computer graphics e *reportage* fotografico, *screenshots* e data *visualization*. A rendere possibile il confronto tra materiali così eterogenei è, dunque, una cruciale operazione di montaggio. E, in questo, uno degli strumenti operativi di maggior rilievo è ricoperto dal *computer imaging*, e dalle sue ibridazioni con il materiale fotografico.

Nel caso preso in analisi, per esempio, uno dei primi obiettivi dell'indagine è stato quello di sopperire alla mancanza di informazioni registrate dai materiali a disposizione. Per raggiungere questo scopo, uno dei primi strumenti di indagine è stato quello di disporre i materiali in un assemblaggio coerente, che per vari aspetti può essere definito algoritmico.

Come illustra il video documentario disponibile sul sito di Forensic Architecture⁶ e che racconta l'inchiesta nella sua forma più estesa, i materiali foto-cinematografici – *lens o trace-based* – sono stati innestati su una ricostruzione tridimensionale – *computer-generated* – del luogo del crimine che permette di situare con precisione le scene inquadrature localizzando i punti di vista nello spazio modellato. Il ricorso alle tecniche di modellazione 3D permette, cioè, di moltiplicare i punti di vista da cui è possibile osservare lo svolgimento dei fatti e di ricomporre in un quadro unitario anche gli elementi che si trovano al di fuori dei singoli frame video⁷. Il multiprospettivismo suggerito dall'assemblaggio di più materiali frammentari all'interno di una matrice coerente fa da contrappunto alla saturezza delle testimonianze individuali⁸.

⁶ *Killing in Umm Al-Hiran*, Forensic Architecture, 2019 (<https://forensic-architecture.org/investigation/killing-in-umm-al-hiran>).

⁷ Su questo tema, si veda B. Grespi, *L'evidenza dell'immagine. Postfotografia e idea documentaria*, in B. Grespi, L. Malavasi, *Dalla parte delle immagini. Temi di cultura visuale*, McGraw Hill, Milano 2022, p. 93: «Le modellizzazioni in realtà virtuale permettono di determinare con esattezza le posizioni dei corpi e il loro orientamento nello spazio, dunque anche la visuale specifica dei singoli soggetti e di conseguenza il loro grado di responsabilità in un'azione».

⁸ In ambito giudiziario, il valore probatorio della testimonianza è stato dibattuto proprio alla luce del suo essere un sapere intrinsecamente legato a un'esperienza soggettiva e limitata all'esperienza, talvolta traumatica, del singolo. «[...] Le testimonianze dei sopravvissuti non sono solo trascrizioni stenografiche da leggere e interpretare, e nemmeno semplici questioni di verità fattuale, resoconti di osservazioni in prima persona di eventi da parte di chi era presente. Nel loro libro *Testimony*, Felman e Dori Laub sostengono che spesso è proprio nel silenzio, nella distorsione dei fatti, nella confusione oppure nell'errore vero e proprio, che i traumi – e quindi la natura catastrofica di determinati eventi – restano incisi». T. Keenan, E. Weizman, *Il teschio di Mengele. L'avvento di un'estetica forense*, Meltemi, Milano 2022 [ed. or. *Mengele's skull. The Advent of a Forensic Aesthetics*, Sternberg, Londra 2012]. Cfr. S. Felman, D. Laub, *Testimony: Crises of Witnessing in Literature, Psychoanalysis, and History*, Routledge, Londra 1992; S. Felman, *The Juridical Unconscious: Trials and Traumas in the Twentieth Century*, Harvard University Press, Cambridge 2002, p. 134.

In questa cornice, l'ibridazione tra fotografia e *computer imaging* funziona come una sorta di tessuto connettivo che permette alle “prove”, singolarmente deboli, di funzionare come punti di partenza da tessere gli uni con gli altri in un'opera di referenziazione incrociata. Questa procedura di autenticazione «orizzontale»⁹ tra i vari materiali mediali riesce a ottenere “per accumulo” un forte effetto di veridizione, poiché mira a estrarre informazione tanto da ciò che nell'immagine appare chiaramente, quanto invece da ciò che rimane sulla «soglia di perceibilità»¹⁰ a causa della stessa specificità dei media impiegati. Così, a partire da un video “nero”, perché girato in condizioni di scarsità di luce, diventa possibile dedurre con certezza l'identità di una figura che si confonde con la trama dei pixel di cui l'immagine stessa si compone. Superando, dunque, l'illusione di autonomia dei singoli take filmici – non più considerati come reliquie acheropite del passato, ma come tecnoimmagini¹¹ parziali e da porre in relazione reciproca – il processo di montaggio intermediale messo in atto da Forensic Architecture attesta i fatti in maniera orizzontale, cioè stabilendo relazioni laterali tra più materiali prodotti “dal basso” in maniera partecipata. Per queste ragioni, il giornalismo investigativo di derivazione forense può essere considerato come un importante aggiornamento in chiave algoritmica del fotogiornalismo, soprattutto della sua versione *grassroot* o di *citizen journalism*. Lo stesso Weizman parla del metodo di Forensic Architecture definendolo *counterforensics* o controinvestigazione¹², un termine che fa riferimento alla possibilità di porre la metodologia forense a servizio della volontà di denuncia civile, invertendo di fatto la distribuzione di potere che vede gli organismi statali come gli unici detentori di un regime di visibilità legato all'utilizzo di tecnologie ancora fin troppo esclusive, ma le cui ricadute sono tutt'altro che neutrali in termini di diritti umani, specialmente per quanto riguarda i contesti di conflitto e di crisi contemporanee. Uno dei risvolti forse più importanti dell'emergenza

9 E. Weizman, *Open Verification*, e-flux, giugno 2019 (<https://www.e-flux.com/architecture/becoming-digital/248062/open-verification/>).

10 Con soglia di perceibilità si intende quella condizione-limite in cui l'oggetto rappresentato nell'immagine diventa impercettibile rispetto alla materialità del medium che lo rappresenta. Per esempio, rispetto al caso studio da noi preso in esame, l'accensione o lo spegnimento dei fari della macchina sono oltre il limite di percettibilità della *thermal camera*, e dunque risultano invisibili nell'immagine a causa del suo diverso spettro di visualizzazione, sensibile alla variazione di temperatura e non alla luce visibile. Gli oggetti sulla soglia della percettibilità «aleggiano tra l'essere e il non essere identificabili», lasciando una traccia che non può tuttavia essere incontrovertibile. E. Weizman, *Architettura forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, Meltemi, Milano 2022, p. 32 [ed. or. *Forensic Architecture: Violence at the Threshold of Detectability*, Zone Books, New York 2017]; su questo tema, si veda anche il corto *How not to be seen. A Fucking Didactic Educational .MOV File* (Hito Steyerl, 2013).

11 La nozione di “tecono-immagine”, per la prima volta impiegata da Vilém Flusser in *Into the Universe of Technical Images*, fa riferimento a immagini che, più che riferirsi a precise osservazioni del mondo, restituiscono una configurazione potenziale della realtà. Cfr V. Flusser, *Into the Universe of Technical Images*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2011 [1985]; V. Flusser, *Immagini. Come la tecnologia ha cambiato la nostra percezione del mondo*, Fazi, Roma 2009 (1995). Questo concetto è ripreso nel campo dell'estetica e della teoria dei media: cfr F. Casetti, A. Pinotti, *Post-cinema Ecology*, in D. Chateau e J. Moure (a cura di), *Post-Cinema: Cinema in the Post-Art Era*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2020, pp. 193–218; P. Montani, *Tre forme di creatività: tecnica, arte, politica*, Cronopio, Napoli 2017.

12 Nell'accezione di Weizman, la *counterforensics*, o “controinvestigazione”, «è uno strumento civico che mira a interrogare l'ambiente edificato per portare alla luce violenze di stampo politico perpetrate dagli Stati». E. Weizman, *Architettura forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 95. Per una genealogia del termine e una sua rilettura critica, si veda D. Houston Jones, *Visual Culture and the Forensic. Culture, Memory, Ethics*, Routledge, London 2022, pp. 12-16.

di questa nuova branca di inchiesta è infatti quella di rinegoziare i regimi di visibilità caratteristici della cosiddetta società dell'informazione, rendendo trasparenti (o, come sarebbe forse meglio dire, meno opachi) gli strumenti di produzione di tale visibilità. Osservando le immagini che correlano le inchieste di Forensic Architecture si ha l'impressione di assistere a un montaggio della discontinuità in cui l'effetto inedito risultante dall'accostamento delle immagini sia proprio quello di un accrescimento della loro capacità di rappresentare i fatti, ma anche della loro funzione militante di contrastare la disuguaglianza civile. Ben lontano dal rappresentare una semplice scelta estetica, la necessità di adottare un regime visuale composito rappresenta dunque un potente dispositivo epistemologico¹³, ma soprattutto politico.

Fotografie artificiali di eventi reali

A quali condizioni è possibile definire la metodologia fin qui delineata come algoritmica? Certamente, da un punto di vista mediale, le immagini-prova di Forensic Architecture presentano «una ibridazione dell'economia della luce e del visuale con quella della informazione»¹⁴, alla quale si deve aggiungere la forte spinta al multiprospettivismo, permesso dalla scelta di tecnologie di rendering come la fotogrammetria¹⁵, un procedimento alla base della modellazione in Realtà Virtuale. La stessa metodologia di montaggio, inoltre, supera il perimetro delimitato dalle immagini foto-filmiche per aprirsi a modalità inedite: anche se spesso rimangono presenti e visibili nelle ricostruzioni finali, le immagini fotografiche e video non fanno riferimento alla mistica dell'impronta luminosa «à la» Bazin¹⁶, ma derivano da procedimenti che si ancorano nel processo fotografico soprattutto nella sua valenza datificata. Nel loro essere «reperti e referti»¹⁷ delle immagini fotocinematografiche tradizionali, i montaggi di Forensic Architecture si propongono tuttavia di ereditare l'*arché* della fotografia intesa come «trascrizione automatica del mondo materiale»¹⁸.

13 Cfr F. Stalder, *Computation & The Real*, in M. Keller, C. Gunti, F. Amoser (a cura di), *Automated Photography*, ed. by, ECAL, Lausanne 2021, p. 222.

14 R. Eugeni, *Capitale Algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Scholé, Brescia 2021, p. 239.

15 «I software di fotogrammetria analizzano l'immagine 2D e calcolano le distanze attraverso un processo di triangolazione e ancorandosi a metadati, per esempio la lunghezza focale delle lenti della fotocamera che ha scattato l'immagine di partenza. In questo modo creano nuovi pixel facendo combaciare molte immagini 2D nello spazio 3D, alla ricerca del cosiddetto *point cloud*». B. Grespi, *L'evidenza dell'immagine. Postfotografia e idea documentaria*, cit., p. 93.

16 Nelle riflessioni baziniane sulla fotografia, tra immagine e referente esiste una connessione esistenziale, che legittima l'autore a parlare dell'immagine fotografica nei termini di un "transfert" di realtà, analogo a quello che si ha nelle immagini acheropite e sacre, come per esempio la Sacra Sindone. A. Bazin, "Ontologia dell'immagine fotografica", in *Che cos'è il cinema?*, Garzanti, Milano 1973 [ed. or. *Ontologie de l'image photographique*, in *Qu'est-ce que le cinéma?*, Cerf, Paris 1981].

17 R. Eugeni, *Capitale Algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, cit., p. 92.

18 Ivi, p. 286. Per la sopravvivenza dell'ontologia dell'immagine analogica nel digitale, si veda C. Marra, *L'immagine infedele: la falsa rivoluzione della fotografia digitale*, Mondadori, Milano 2006; C. Marra, *Che cos'è la fotografia?*, Carocci, Roma 2017; A. Gunthert, *L'immagine condivisa. La fotografia digitale*, Contrasto, Roma 2016 [ed. or. *L'image partagée. La photographie numérique*, Textuel, Paris 2015]; B. Grespi, *L'evidenza dell'immagine. Postfotografia e idea documentaria*, cit.

Infatti le immagini che correlano le investigazioni intendono porsi in continuità con quei regimi epistemici legati all'uso dell'immagine come prova, già svolto, non senza riserve, dalle fotografie¹⁹. Da un punto di vista genealogico, però, il fatto che effettivamente decidiamo di accordare a delle immagini algoritmiche lo statuto di immagini veridittive sembra essere il frutto di una curiosa inversione di valori. Uno dei primi contatti tra l'allora nascente "capitale algoritmico" e la cultura visiva della *visual evidence* si trova già nella letteratura sulla fotografia digitale. Già nel 1992, in uno dei testi più salienti nell'ambito della post-fotografia, William J. Mitchell definiva le immagini digitali come «*two-stage, allographic, mechanically instantiated works*»²⁰. La caratteristica distintiva dell'immagine fotografica digitale datificata starebbe proprio nel suo carattere aperto, in cui il momento di scrittura del dato e quello di visualizzazione sono processi distinti e nei quali l'informazione rimane potenzialmente modificabile anche in un secondo momento. A siglare questa trasformazione sarebbe proprio l'insorgere di un nuovo valore d'uso, definito «*input value*»²¹ e fondato su una definizione di immagine intesa come frammento di informazione a rapida circolazione ancor più che sul valore espositivo di stampo benjaminiano²². Questa apparente sovrapposizione tra la digitalità e l'algoritmo viene però prontamente disambiguata dallo stesso autore: l'algoritmo, nel suo essere inteso come un set di operazioni consequenziali che lasciano poco spazio alle intenzioni di chi le esegue, viene infatti pensato come una sorta di fotografia ideale²³, il vero erede dell'ideale di immagine depersonalizzata a cui spesso si associa la fotografia intesa come immagine oggettiva. Le tecniche di *digital imaging* invece, tra cui Mitchell annovera la fotografia digitale e il fotoritocco, spostano l'asse verso l'espressione soggettiva, poiché la potenziale presenza di manipolazione non è sufficiente a garantire la reale esistenza dell'oggetto né tantomeno a certificare l'immagine come prova visiva. Per Mitchell l'avvento della tecnologia digitale ha interrotto il legame indessicale tra immagine e referente a partire da una crisi del supporto. Nel momento in cui l'immagine diventa datificata (e quindi non più definibile come un'iscrizione di luce sul supporto della pellicola), il suo legame con il referente si spezza, e con esso anche la sua definizione epistemica di immagine – almeno potenzialmente – probante. La letteratura sugli esordi della digitalità insiste molto su come il cambio di supporto da pellicola a file abbia generato una crisi della referenzialità, affiancata da una conseguente crisi del suo valore di attestazione²⁴.

19 J. L. Mnookin, *L'image de la vérité La preuve photographique et le pouvoir de l'analogie*, C. Delage, D. Diane (a cura di), *Images à charge. La construction de la preuve par l'image*, Le Bal, Parigi 2015.

20 W. J. Mitchell, *The reconfigured eye. Visual Truth in the Post-Photographic Era*, The MIT Press, Cambridge 1992, p. 51.

21 Ivi, p. 52.

22 cfr. W. Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, in A. Pinotti, A. Somaini (a cura di) *Aura e choc. Saggi sulla teoria dei media*, Einaudi, Torino 2012 [1935-36], pp. 24-27.

23 W. J. Mitchell, *The reconfigured eye. Visual Truth in the Post-Photographic Era*, cit., p. 30.

24 Una prima risposta positiva a questa crisi del rapporto di fiducia nell'immagine divenuta digitale e dunque datificata si trova per esempio nella riflessione di André Gunthert, che propone di rifondare la fiducia nell'immagine fotografica non nel suo processo ontogenetico, bensì su basi socio-pragmatiche: «Meglio di qualunque argomento teorico, la diffusione della pratica digitale ha dimostrato che la verità dell'immagine non dipende dalla sua ontogenesi». A. Gunthert, *L'immagine condivisa*, cit. p. 33.

Nonostante, insomma, ai pionieri della riflessione sul digitale non fosse sfuggita la natura “proto-algoritmica” dell’immagine digitale, il primo incrocio tra il capitale algoritmico e la prova visiva si apre sotto il segno dello scetticismo. Se si può parlare, oggi, di una «nuova fiducia epistemica»²⁵ nelle immagini algoritmiche non sorprende la necessità di rifondare questo rapporto su altre basi, ovvero a partire dai dati che l’immagine visualizza²⁶. È proprio grazie alla preminenza dell’informazione che si può prefigurare un generale cambio di senso dell’immagine *computer-based*, che nella genealogia fotografica della prova visiva veniva decodificata unicamente come ritocco fittizio. Sostanziare delle immagini algoritmiche come prove visive significa cioè accordare fiducia anche a ciò che, nella genealogia fotografica della prova, sarebbe stato codificato come falso. Si fa strada una pragmatica di autenticazione della *computer generated imagery* (CGI), che fuoriesce dal dominio degli effetti speciali cinematografici per prestarsi a visualizzare fatti reali. Il fotorealismo cessa di essere la forma visiva privilegiata di resoconto affidabile dei fatti, per venire cioè affiancato a forme finora associate prevalentemente all’animazione finzionale²⁷. Da un punto di vista pragmatico, dunque, la svolta digitale prima e algoritmica poi ha contribuito ad allargare il bacino delle immagini a cui decidiamo di accordare la nostra fiducia, contrariamente a quanto sostenuto da quella linea apocalittico-simulacrale che associava lo sviluppo delle tecnologie digitali (protoalgoritmiche) a un crescente effetto di derealizzazione mediatica²⁸. «I media d’informazione preferiscono generalmente pubblicare fotografie reali di eventi artificiali, non il contrario»²⁹, scriveva Fred Ritchin parlando di come il sistema del giornalismo stesse reagendo ai seri problemi di fiducia suscitati dall’avvento delle tecnologie digitali intavolando una battaglia contro il fotoritocco. Rovesciando questa citazione, si potrebbe affermare che le pratiche di giornalismo algoritmico propongono affidabilissime “fotografie artificiali di eventi reali”.

Regimi di credibilità

Occorre, tuttavia, investigare più approfonditamente i criteri sui quali si costruisce la credibilità delle immagini algoritmiche come quelle descritte nel primo paragrafo. Se da un lato il primato dell’informazione sulla visualizzazione consente, nelle pratiche d’uso, un allar-

25 R. Eugeni, *Capitale Algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, cit., p. 286.

26 «Gli algoritmi restaurano una piena fiducia nell’immagine, ma questo avviene a prezzo di uno spostamento del fondamento di tale fiducia, che dall’immagine in sé si baricentra ora sui *dataset* e sui *data cube* di cui l’immagine costituisce la visualizzazione». Ivi, p. 119.

27 Questo cambio di senso dell’animazione tradizionale o in computer grafica come reazione alla “crisi” del fotografico è rilevato, nell’ambito della teoria della cinematografia documentaria, in N. Ehrlich, *Indeterminate and Intermediate or Animated Nonfiction: Why Now?*, in J. Murray, N. Ehrlich (a cura di), *Drawn from Life Issues and Themes in Animated Documentary Cinema*, Edinburgh University Press, Edinburgo, 2019, p. 49.

28 J. Baudrillard, *L’illusione della fine o Lo sciopero degli eventi*, Anabasi, Milano 1993 [ed. or. *L’illusion de la fin ou La grève des événements*, Galilée, Paris 1992].

29 F. Ritchin, *Dopo la fotografia*, Einaudi, Torino 2012 [ed. or. *After Photography*, W. W. Norton & Company, New York 2010], p. 30.

gamento delle forme visuali della prova anche ai materiali *computer-generated*, dall'altro lato riporre il criterio di fidatezza unicamente nel *dataset*, specialmente se inteso come un insieme di informazioni "date", rischia di rivelarsi un errore di ingenuità³⁰.

Una prima questione rispetto ai regimi di credibilità è relativa al valore della testimonianza come fattore di autenticazione. La testimonialità delle immagini algoritmiche sembra infatti necessitare di una discussione critica, se non altro perché la natura operativa di questa classe di immagini le connota come possibili *phantom images*, capaci di restituire un punto di vista in realtà non occupabile da nessun essere umano³¹. Questo regime di autenticazione così in bilico verso le teorie postumane non arriva senza punti problematici e potenziali rischi, primo tra tutti quello di spostare il baricentro delle tecnologie da strumenti protesici della sensibilità a rimpiazzi di essa. Un reinquadramento della testimonialità di questo tipo rischia infatti di rimettere in discussione il primato della testimonianza sulla prova oggettuale, una preminenza rimasta solida soprattutto in ambito giuridico, nel quale, prima di essere accettate, le prove (specialmente quelle visive) devono sempre essere autenticate verbalmente³². Nella loro pratica, Weizman e i suoi collaboratori fanno spesso riferimento a pratiche di testimonianza situata³³, insistendo sul ruolo della tecnologia come fattore di potenziamento dell'esperienza, di aiuto mnemonico in contesti post-traumatici³⁴ o, più semplicemente, come un modo per aumentare la sensibilità empatica nei confronti dei soggetti trattati. Nonostante queste premesse incoraggianti, tuttavia, a una analisi più approfondita gli equilibri tra la testimonianza oculare e l'algoritmo rimangono scivolosi, precisamente perché queste tecnologie – spesso definite "cieche", poiché non coincidenti con la visione umana o addirittura con nessun tipo di visione definibile come tale³⁵ – hanno il cruciale compito di definire le condizioni di possibilità di ciò che può essere "portato alla luce", e dunque raccontato.

Una seconda obiezione in questo ambito riguarda invece lo statuto riservato alla dimensione materiale della prova. A discapito dell'alto tasso di digitalizzazione, il giornalismo investigativo di Forensic Architecture è stato infatti definito come una «*object-oriented forensics*»³⁶. Questa dimensione materialistica, di cui Weizman rintraccia i riferimenti storici

30 Una messa in guardia sulla natura solo apparentemente neutrale dei *data* è esposta dalla studiosa Joanna Drucker, che, per porre l'accento sulla dimensione interpretativa e costruttiva dei saperi legati alla dataficazione, propone di ribattezzarli in *capta*. Cfr. J. Drucker, *Humanities Approaches to Graphical Display*, in "DHQ: Digital Humanities Quarterly", 1.5, 2011 (www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html#); J. Drucker, *Visualization and Interpretation. Humanistic Approaches to Display*, The MIT Press, Cambridge 2020.

31 H. Farocki, *Phantom Images*, "Public", n. 29, 2004. Sulle immagini operazionali, cfr. T. Paglen, *Operational Images*, "E-Flux", 59, 2014 (<https://www.eflux.com/journal/59/61130/operational-images/>).

32 V. Verenich, *Semiotics of visual evidence in law*, "Semiotica", no. 216, 2017, pp. 63-88.

33 E. Weizman, *Open Verification*, e-flux, giugno 2019, cit.; E. Weizman, *Architettura forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit.

34 E. Weizman, *Architettura forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., pp. 66-73.

35 Cfr. P. Virilio *La macchina che vede: l'automazione della percezione*, SugarCo, Milano 1989; A. Somaini, *On the altered states of machine vision*. Trevor Paglen, Hito Steyerl, Grégory Chatonsky, "AN-ICON. Studies in Environmental Images", 1, 2022, pp. 91-111.

36 D. Houston Jones, *Visual Culture and the Forensic. Culture, Memory, Ethics*, cit., p. 122.

nella figura retorica della *prosopopeia*³⁷ – ovvero a quel tropo per cui, durante un'arringa, il retore aveva l'usanza di appellarsi a oggetti inanimati dandogli artificialmente una "voce" – sembra addirittura estremizzarsi in regime algoritmico, in cui può essere quantificata, e conseguentemente visualizzata, una porzione sempre più ampia di fenomeni. L'attenzione alla dimensione materiale della prova ha legittimato la studiosa di cultura visuale e artista Susan Shuppli, collaboratrice di Forensic Architecture, a coniare l'espressione quasi ossimorica di "testimone materiale"³⁸. Nell'approccio di Shuppli, è proprio a partire dal suo statuto di cosa che a un oggetto è attribuito l'onere della prova, che si stabilisce anche a partire dalle eventuali imperfezioni o malfunzionamenti dell'oggetto stesso.

La componente materialistica nella metodologia di Forensic Architecture trova il suo contrappunto teorico nel concetto di *hyper-aesthetics*³⁹, definito da Eyal Weizman e Matthew Fuller come una condizione in cui, proprio tramite l'utilizzo di tecnologie visuali algoritmiche, le cose stesse sono "estetizzate", cioè sensibilizzate e (paradossalmente) rese simili a "sensori" paragonabili a quelli di una macchina fotografica, poiché i loro stadi di evoluzione e cambiamento possono essere registrati e tracciati. Per Weizman e Fuller si tratta di una «estetica oltre la percezione»⁴⁰, che mette al centro la datificazione della società attuale ma senza dimenticarne la connotazione politica: anche se in espansione oltre i confini della sensibilità, i sensori – e i *data-set* da essi risultanti – sono specchio delle reti di potere delle società che li producono.

Una prima pista per poter rilanciare in maniera positiva la domanda sui regimi di credibilità può forse essere individuata non tanto in una incondizionata fiducia nei dati o nella loro controparte materiale, quanto piuttosto proprio nel loro metodo di trattamento e nella trasparenza con cui questo viene esposto. Lo stesso Weizman non esita a definire il proprio metodo di autenticazione come un metodo *open*, ovvero "aperto", ritenendo che il valore "probante" delle proprie inchieste risieda proprio nel modo in cui vengono costruite⁴¹. Ecco che il metodo di indagine e la sua trasparenza acquistano dunque un carattere cruciale, la cui importanza emerge peraltro in maniera esplicita nei film documentari che corredano le inchieste, che hanno spesso il tono di una sorta di manuale di istruzioni volto precisamente a illustrare il processo di realizzazione delle indagini. Questa coincidenza tra le modalità di costruzione, dimostrazione e diffusione dei risultati dell'inchiesta sposta l'accento sull'aspetto procedurale della costruzione della prova, che viene qui concepita come un processo di avvicinamento graduale al reale svolgimento dei fatti in questione, e la cui efficacia dipende da un processo spiegabile in ogni sua parte e intrapreso in maniera partecipata.

37 E. Weizman, *Architettura forense. La manipolazione delle immagini nelle guerre contemporanee*, cit., p. 97; T. Keenan, E. Weizman, *Il teschio di Mengele. L'avvento di un'estetica forense*, cit., p. 31; E. Weizman (a cura di), *Forensis, the architecture of public truth*. Sternberg, Berlino 2014, pp. 9-10.

38 S. Schuppli, *Material Witness: Media, Forensics, Evidence*, MIT, Cambridge 2020, p.3

39 M. Fuller, E. Weizman, *Investigative Aesthetics. Conflicts and Commons in the Politics of Truth*, Verso Books, Brooklyn 2021, p. 33

40 *Ibidem*.

41 «The probity of open verification must be in its making». E. Weizman, *Open Verification*, e-flux, cit.

Se intesa come pratica di montaggio, il tipo di assemblaggio delle fonti intrapreso da Forensic Architecture si allinea, portandola alle sue estreme conseguenze, alla teoria del montaggio intermediale di Pietro Montani, poiché, qui, forse più che mai, è a partire da un «confronto attivo tra le immagini»⁴² che può svolgersi la funzione testimoniale dell'immagine.

Proprio per il loro carattere composito e stratificato, credere alle immagini algoritmiche è una faccenda che non prescinde, insomma, da un certo grado di responsabilità. Se, da un lato, è vero che tramite il metodo Forensic Architecture è possibile ampliare il paradigma di prova visiva per includere anche immagini non fotorealistiche o non unicamente fotografiche, dall'altro lato è anche vero che un elemento cruciale nella loro capacità di provare gli eventi dovrà ricadere nel processo collettivo che la loro stessa realizzazione richiede. Nell'epoca della fine della storia come narrazione universale e unidirezionale, stabilire il reale accadimento dei fatti e una giusta ripartizione delle colpe sembra essere uno dei terreni più importanti da cui ripartire per ritrovare un senso di collettività. Il processo di assemblaggio della prova visiva proposto da Forensic Architecture ha il merito di tentare di aprire la scatola nera dei dati, costruendo un ragionamento che (almeno in linea di principio) vuol essere verificabile e ripetibile come un esperimento scientifico. Come risposta alla manipolabilità imperante delle immagini contemporanee, le immagini algoritmiche di Forensic Architecture prospettano una verità fatta di tracce e segnali deboli, frutto di un processo dinamico e aperto di ricognizione e verifica.

Conclusioni

Fin qui si è delineata una traiettoria che ha ricollegato immagine algoritmica e prova visiva (*visual evidence*) a partire dall'analisi di un caso di investigazione condotto dall'agenzia investigativa Forensic Architecture. Attraverso un esame delle metodologie visuali con le quali è stata condotta l'inchiesta, è stato possibile mettere in luce le caratteristiche di una specifica classe di prove visive, che elegge a fattore autenticante una delle caratteristiche principali delle immagini algoritmiche: l'ibridazione tra economia della luce e dell'informazione. Tramite una sapiente opera di assemblaggio di materiali di partenza, solo parzialmente in grado di restituire eventi complessi, si è visto come la scelta di ibridare materiali visuali fotocinematografici con tecniche di *computer generated imagery* (CGI) abbia come effetto quello di colmare le lacune "tra" le immagini per aumentare la loro capacità probante. Confrontando questa nuova classe di prove con la genealogia fotografica della prova visiva,

42 «Se è vero, insomma, che il mondo è saturo di immagini, allora il tratto elaborativo della visione, ciò che ne riqualifica la capacità di dire il vero, non dovrà vertere sul rapporto immagine-mondo, bensì sul rapporto tra le immagini, ma solo in quanto – e il punto è decisivo – in questa differenza e in questo dialogo ne va anche, ed essenzialmente, del riferimento al mondo». P. Montani, *La funzione testimoniale dell'immagine*, Treccani 2009 (https://www.treccani.it/enciclopedia/la-funzione-testimoniale-dell-immagine_%28XXI-Secolo%29/). Si veda anche P. Montani, *L'immaginazione intermediale: perlustrare, rfigurare, testimoniare il mondo visibile*, Meltemi, Milano 2022.

tuttavia, si è visto come le immagini algoritmiche proponano un nuovo regime epistemico basato sulla natura datificata dell'immagine e capace di superare il paradigma tradizionale dell'impronta luminosa, già messo in crisi dalla digitalizzazione della fotografia. Una conseguenza di questo cambio di epistemologia è un complessivo allargamento della prova visiva alle immagini *computer-generated*, che in regime fotografico erano intese prevalentemente come tecniche votate alla falsificazione o alla manipolazione dell'immagine. Si sono poi messe in luce alcune criticità legate allo spostamento del vaglio epistemico delle immagini algoritmiche dalle immagini al *dataset*. In questo caso si è cercato di mostrare come gli algoritmi pongano delle criticità al paradigma della testimonianza come fattore autenticante, tanto dal punto di vista di una sfida alla dimensione fenomenologica dell'esperienza testimoniale – problematizzata dalla dimensione potenzialmente “postumana” delle immagini algoritmiche – quanto, in senso materialistico, dal fatto che i *dataset* possono essere ricavati in maniera ubiqua da oggetti “sensibilizzati” – cioè resi simili a sensori – in un regime detto iperestetico. È però a partire da un ritorno alla definizione iniziale di algoritmo inteso come set di azioni consequenziali, comune tanto al mondo del *coding* quanto al tono esplicativo dei documentari di Forensic Architecture, che si auspica di costruire un regime di autenticazione non passibile di ingenuità, semplificazioni o determinismo tecnologico.

WOR(L)D-IMAGE TRANS-FORMATION: LOOKING THROUGH DALL-E 2 AND MIDJOURNEY

Natalia Stanusch

The relationship between words and images, between rational and sensible, has been a persistent query of representational theory in philosophy, semiotics, and art history. In his *Short History of Photography*¹, Walter Benjamin pondered the relationship between image and caption, wondering whether the caption would become the most meaningful element of an image. But what if the caption becomes the image? The relationship between caption and image has been opened to new exploration by recent Artificial Intelligence (AI) text-to-image generation models, such as DALL-E 2 and Midjourney. Models such as DALL-E 2 and Midjourney generate images when the user submits a written prompt, as little as a single word or a phrase. Might it be that text-to-image generation models will enable us to rethink the centuries-old relation between words and images that situates technology and art in the very center of this seemingly binary phenomenological clash?

Yuk Hui's concept of cosmotechnics is useful here, and so is too Joanna Zylińska's post-humanist paradigm. Cosmotechnics is meant to address the question of technology of today by positioning technological activities within relational frameworks (cosmoses and moralities) which are conditioned by localities of different dynamics². Joanna Zylińska's post-humanist paradigm asks us to discard the distinction between human made and non-human made objects. She notes that human art and non-human made objects – an «assembly with a plethora of nonhuman agents»³ – constantly influence each other, and are therefore profoundly and consequentially connected.

Hui and Zylińska both return us to the ancient concept of *technē* – a word that includes technology and art without acknowledging a significant separation between them. In the understanding of the ancient Greek *technē*, art and technology were not separated, but rather inseparable. Greek *technē* did not distinguish between artistic and other forms of making, between engineering and so-called creative production. Instead, *technē* referred to the act of bringing something forward. Hui suggests that while the understanding of technology in twenty-first century is radically different from that of the Greeks, contemporary discourse of art has to account for «the question of technology»⁴. Zylińska notes that because Greeks saw no distinction between art and technology within *technē*, we are invited to expand our

1 W. Benjamin. *A Short History of Photography*, Monogram, London 1972 (1931), p. 25.

2 Y. Hui, *Cosmotechnics as Cosmopolitics*, “e-flux”, 86, 2017.

3 J. Zylińska, *Ai Art: Machine Visions and Warped Dreams*, Open Humanities Press, London 2020, p. 54.

4 Y. Hui, *Art and Cosmotechnics*, “e-Flux”, New York, 2021, p. 77.

perception of the technical quality of «technical assemblages» such as algorithms and databases, and the act of creation⁵ - AI technologies, including the recent text-to-image generation models, allows us to talk about artistic and technological making within a single discourse.

What differs models such as DALL-E 2 from previous AI-based image generating models (e.g. GANs - generative advisory network – “artworks” such as *Portrait of Edmond de Belamy* sold at Christie’s in 2018), is the scale, accessibility, and internal logic of the model. Text-to-image generation models discussed in this paper were “trained” using machine learning techniques applied in AI language generation models, and share with them a similar basis for image generation. For example, DALL-E 2 was trained using a language prediction model GPT-2, a model used to predict the next word in a sentence based on a database of human texts⁶.

The text-to-image generators, such as DALL-E 2, are large transformer models based on «next pixel prediction»⁷. The prediction logic relies upon reversing a so-called “diffusion” process. Diffusion is a process in which an image is gradually turned into a pixelated noise, until it reaches a stage of illegibility. Image-generation models start with “an image of noise,” a pixelated chaos, which is gradually transformed, pixel by pixel, into a desired image. In order to generate a picture, these models base their “predictions” upon being fed great quantities images. Thus, text-to-image generation models have on their disposal a chaotic emulation of the Internet, a twenty-first century offspring of Warburg’s *Bilderatlas Mnemosyne*. As appealingly phrased by Eryk Salvaggio, «DALL-E 2 doesn’t make pictures that have “never existed,” it makes every picture that has ever existed»⁸.

Text-to-image generation models gained sudden visibility in the summer of 2022, following their major opening for the public use. Some became freely available to the public (Stable Diffusion), some offered a limited time of a free Beta version (Midjourney) or introduced a subscription model (DALL-E 2 and Midjourney). The growing public interest in these developments can be illustrated in the foundation of businesses such as promptbase.com, a company which specializes in selling written ‘prompts’ which retrieve best results for a given model. The prompt writing is not a clear-cut action, as using a word «very» three times in a row can give better results than a single «very»⁹ (as will be discussed later on). Upon the opening up of the access to these models, “#AI Art” images begun to flood the feeds of Twitter, Instagram, and TikTok.

5 J. Zylinska, *Ai Art*, cit., p. 32.

6 Openai, *Image GPT*,” OpenAI”, 17 June, 2020.

7 *Ibid.*

8 E. Salvaggio, *Ghosts of diffusion. How the new generation of image-producing AIs tries to reverse entropy*, “Cybernetic Forests”, 21 August 2022; <https://cyberneticforests.substack.com/p/ghosts-of-diffusion>.

9 K. Wiggers, *A startup is charging \$1.99 for strings of text to feed to dall-e 2*, “TechCrunch”, 29 July 2022, <https://tcrn.ch/3Q5f8cR>.

The speed and abundance with which “#AI Art” is shared mirrors the sense of being overwhelmed by contemporary image production. The language used in addressing this image production has been compared to that of natural disasters, creating an «impression of an unmanageable and unstoppable cascade of images»¹⁰. The growing number of AI-generated images, conditioned by models such as Midjourney and DALL-E 2, can be argued to contribute to the «mass image» as theorized by Cubitt¹¹. Cubitt claims that the mass image «excludes the world it depicts [...]. [It] inscribes the world as data»¹². Similarly, Hito Steyerl defines the spam-like online circulation and production of «poor images» as «flattening-out of visual content—the concept-in-becoming of the images—positions them within a general informational turn, within economies of knowledge that tear images and their captions out of context into the swirl of permanent capitalist deterritorialization»¹³.

Text-to-image generation models are based on questionable practices which had already led to criticism of “AI art,” with the critiques often rightfully circling around the unresolved grey area of copyright. These models are deeply disturbing in their incorporation of intrinsic biases inscribed in large datasets on which they were trained¹⁴. The output of AI image generation models is conditioned by its dataset¹⁵. These datasets consist of images scrapped from the internet, coming from databases such as ImageNet and LAION-400M. Aside from their potential misuses, as already exemplified with deepfake technology, text-to-image generation models are an extension of a long-time quest of using computing powers to “see,” a quest which is «inherently social and political»¹⁶. This quest of machine vision assumes that AI and big data can construct a new comprehensive understanding (or a complete image of) the world¹⁷. Yet this «illusion of objectivity» dissolves the moment machine vision reveals its «unconscious: that of the social structures engrained on the training dataset»¹⁸. Hence, from the visual and epistemological points of view, one of the most significant ambiguities is what (or who) these text-to-image generation models are making (in)visible.

10 T. Dvořák, J. Parikka, *Introduction*, in Id. (eds.), *Photography Off the Scale. Technologies and Theories of the Mass Image*, Edinburgh University Press, Edinburgh 2021, p. 4.

11 S. Cubitt, *Mass Image, Anthropocene Image, Image Commons*, in T. Dvořák, J. Parikka (eds.), *Photography Off the Scale*, cit., pp. 25-40.

12 Ivi, p. 26.

13 H. Steyerl, *The Wretched of the Screen*, Sternberg Press, Berlin 2012 (B), p. 41.

14 For comprehensive studies of biases and harmful content inscribed in large-scale datasets of images see B. Abeba, V. U. Prabhu, E. Kahembwe, *Multimodal datasets: misogyny, pornography, and malignant stereotypes*, “arXiv preprint”, arXiv:2110.01963, 2021.

15 C. Bueno, M. J. Schultz Abarca, *Memo Akten’s Learning to See: from machine vision to the machinic unconscious*, “AI & Society”, 36, 2021, p. 1183.

16 K. Crawford, T. Paglen, *Excavating AI: the politics of images in machine learning training sets*, “AI & Society”, 36, 2021, p. 1106.

17 C. Anderson, *The end of theory: the data deluge makes the scientific method obsolete*, “Wired,” 2008, <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.

18 C. Bueno, M. J. Schultz Abarca, *Memo Akten’s Learning to See*, cit., p. 1184.

From the visual standpoint, the algorithmic logic constructing “AI art” has been criticized for following an already established visual dictionary with slight variations under the guise of “creativity.” Zylinska characterizes most of AI-generated art, particularly the kind derived from datasets, as «crowd-sourced beauty»¹⁹. She claims that the results are dull and substanceless images which are «dazzling viewers with the mathematical sublime of big datasets, rapid image flows and an intermittent flicker of light»²⁰. Thus, Zylinska argues that “AI art” often has «a pacifying effect, anaesthetising us into the perception of banal sameness that creates an illusion of diversification»²¹. Such anaesthetizing effect in text-to-image generation models could lie in reproducing the past through historical data. It has been noted that «the use of predictive models based on historical data is inherently conservative (...). [It] tends to reproduce and reinforce assessments and decisions made in the past»²², leading to a creation of «a future based on the past»²³. In AI models, the processes of reproducing (or reconfiguring) the past are grounded in interpretation of (generated) data. It is worth recalling that, as Lisa Gitelman states, «raw data is an oxymoron»²⁴. Data does not exist “out there”; it has to be manufactured.

Midjourney generating an image “in style of Beksiński” or DALL-E creating “a Faith Ringgold painting” deploys a translation of a style into a pattern, stripping it from nuances of cultural and anthropological contexts in which given (sets of) artifacts were created by human actors. These embodied contexts of lived experiences are unlikely to be comprehensively translated (or rather created) in a form of data; «read as data, “jazz” and “Monk” are mere patterns, not authored, musical/political acts. As such, we have to consider how algorithmic classifications profoundly disrupt what we refer to when we talk about race and legacies of blackness, as well as new forms of whitewashing and cultural appropriation»²⁵. «Algorithmic classifications» that Cheney-Lippold amply discusses, respond to a broader project of rationalization through datafication. Referring to another AI-art project, the Google DeepDream, Hito Steyerl designates AI-generated images as products of «the networked operations of computational image creation, certain presets of machinic vision, its hardwired ideologies and preferences»²⁶. Ideologies embedded in the networks that condition AI vision share the assumption that there exist «universal correspondences» between ideas and pictures, and that these correspondences reflect «uncomplicated, self-evident, and measurable ties between images, referents, and labels»²⁷. This project of «universal labeling» or «transcoding» is

19 J. Zylinska, *Ai Art*, cit., p. 49.

20 Ivi p.72

21 Ivi, p. 83

22 O. H. Gandy Jr, *Exploring Identity and Identification in Cyberspace*, “Notre Dame”, 14, J.L. Ethics & Pub. Pol’y 2000, p. 1101.

23 W. Hui Kyong Chun, *Programmed Visions: Software and Memory*, MIT Press, Cambridge 2011, p. 9.

24 L. Gitelman, “*Raw Data*” *Is an Oxymoron*, MIT Press, Cambridge 2013.

25 J. Cheney-Lippold. *We Are Data: Algorithms and the Making of our Digital Selves*, New York University Press, New York 2019, 72.

26 H. Steyerl, *A Sea of Data: Apopheia and Pattern (Mis-)Recognition*, “e-Flux”, 72, 2016.

27 K. Crawford, T. Paglen, *Excavating AI: the politics of images in machine learning training sets*, “AI & Society”, 36, 2021, p. 1113.

placed in an ambiguous relation to human sensibility, and becomes prominently illustrated in text-to-image generation models. Michelle Henning makes a fitting point while referring to social media photography and emojis, stating that «to make pictures language-like also seems to be to make them calculable, quantifiable - it is a rationalization of both pictures and human feeling»²⁸.

Text-to-image generation models can be said to embody the affordance to situate human imagination within a rationalization process of language>computation>image. A user generating an image expresses (translates) an image they wish to see into a spelled-out text prompt (first rationalization). Next, an AI actor – the model – uses data (second rationalization) to translate, or perhaps transcode, an image (third rationalization). While trying to avoid the trap of techno-determinism, it is worth questioning what *may* happen to human sensibility if, as Yuk Hui incisively notes, «every painting is already finished before it is painted, because the canvas is already calculated as a finite set of possibilities»²⁹. Is it (yet another) death of art?

Unseeing technē

One way of approaching the differences between technē and AI models is to focus on the notion of human and nonhuman vision, visibility, and invisibility. Text-to-image generation models share a peculiar relation with the notion of “visuality” and “seeing.” The way in which AI generates images does not correspond to traditional art historical conceptualizations of image making, but to a new algorithmic or computational regime of “seeing.” Jussi Parikka calls this machine vision «seeing as measurement»³⁰. Similarly to other AI ‘vision’ and pattern recognition technologies, text-to-image generation models follow a logic of nonhuman vision, while the processes and outputs that these models construct remain largely invisible to the human eye.

Text-to-image generation models bring about an automated dissemination and simplification of image making, the two qualities that invite a comparison with photography. In analog photography, being invisible was most often about being outside of the lens; however, in image generation models such as DALL-E 2, what is hidden can just as well be buried inside the image and not outside of it: inside the dataset, or within the algorithmic prediction of pixel sequences transcoded from the text prompt. In *Monty Python Flying Circus*’ sketch “How Not to Be Seen”, being invisible depends on the physical capacity to hide from the camera. In 2022, invisibility is a much more complicated and tech-dependent quality (what is present in dataset, what is learnt by an algorithm) rather than a bodily one³¹. While in analog pho-

28 M. Henning, *Feeling Photos: Photography, Picture Language and Mood Capture*, in T. Dvořák, J. Parikka (eds.), *Photography Off the Scale*, cit., p. 80.

29 Y. Hui, *Art and Cosmotronics*, cit., p. 215.

30 J. Parikka, *On Seeing Where There’s Nothing to See*, cit., p. 186.

31 See Hito Steyerl’s film *How Not to be Seen. A Fucking Didactic Educational .MOV File* (2013).

tography people hide from the camera, in AI-generated pixilation, the infinite density allows one to hide (or be hidden) within the image.

Today, one could argue, it is inside the image where objects and people can be made visible or invisible. And just like in *Monty Python*, explosions are included. These images often make visible what the human eye cannot see; they are produced, reformatted, and viewed using specialist image recognition systems. In Steyerl's article on the relation of digital image to politics and power, she gives an example of the prominent role of non-human technological actors in human embodied experiences. Steyerl suggests, «just look at the NSA [National Security Agency] training manual for unscrambling hacked drone intercepts. (...) you need to bewitch the files with a magic wand (Image Magick is a free image converter)»³².

Steyerl's comparison of technology to a magic wand is a particularly seducing one. Magic tricks must have a magician and a spectator, therefore defining roles of the maker and the viewer. The medium of AI image generation – if we can categorize text-to-image models such as Midjourney and DALL-E 2 as a medium – reflects a profound shift in contemporary visuality which can be thought of using the magician analogy. Most of those who consume these images have no knowledge of what actually happens beyond the pixels and lines of code, and, more importantly, why does it happen. The grey zone is occupied by actors who participate in image 'postproduction:' prompt creators, followers, influencers, scholars, artists, trolls. Text-to-image generation models are also actors within this new structure of influence. As Zylinska points out, AI image-generating technologies «are both objects to be looked at and vision-shaping technologies, for humans *and* machines»³³, and, as such, they bring as much new circulation of visibility, as they bring invisibility.

One more look at Midjourney and DALL-E 2

Midjourney and DALL-E 2 generate sets of four images per single prompt. While generating prompts, we can see that these models provide unique results despite using the same prompt. For example, using as a prompt the single word “serendipity” in two separate queries provides two different sets of results (fig.1 and fig.2 display DALL-E 2 results, fig. 3 and fig. 4 show the results from Midjourney). While these results are ‘unique’ for my query, we could be tempted to point out stylistic differences inherent in Midjourney and DALL-E 2, that one is biased towards silk-screen and painterly aesthetics while the other prompts a more representational and stock-photographic style. Yet that is not inherent in DALL-E 2 or Midjourney. Whatever comes out of these models is tangentially related to my intention as user or the aesthetic preference of the model. The very outcomes of these models, and the fact that these examples were distinctively stylized, is serendipitous.

32 H. Steyerl, *A Sea of Data*, cit.

33 J. Zylinska, *Ai Art*, cit., p. 106.

The way in which these text-to-image generation models depict abstract concepts, such as singular words or verses of poetry, is precisely an algorithmic serendipity. Midjourney or DALL-E 2 take from the datasets that they were trained on and propose images built through their “vision” of human “sensibility”. These technologies are mashed into a complicated array of interrelations, especially once triggered by the users. Aside from relying on algorithmic serendipity, prompt-writing requires a re-adjustment of image describing and querying. Rather than constructing a visual analysis of a painting one would look at it in a museum, or searching for an image via Google images, text-to-image generation models require to think of the prompt as an equation. This new language of equations, specific to each model, is derived (or driven) from the datasets of ALT texts, pixels, keywords, and data points. The prompts and later “variations” of generated images serve as a way of steering the machine, with following users’ aesthetics preferences or a pre-structured vision of desired composition.

On the epistemological level, the process of generating images implies the possibility of navigating through the logic of the model. Trying to generate a satisfactory image from a prompt is similar to stabbing the «black box» with a stick (the «black box» is a term coined by Frank Pasquale to refer to the hidden logics of the algorithms and data processing). Rather than seeing right through the black box, one is able to cast light in different directions, see the sides and angles inside of it. While we might feel tempted to assign a level of autonomy to these models, for example by claiming that Midjourney, when not directed, generates painterly compositions of organic web-like complexities which create illusions of sophistication, that would be analogous to casting the light in only one direction, missing all the other directions.

Back to Benjamin

To follow in the footsteps of Walter Benjamin, rather than asking whether these models, and the (in)visibilities which they produce, are art, one should ask how can these models transform art. Text-to-image generation models can be seen as both actors (tools) within a larger network of visibility and as a technology/art with a potentiality to suppress or amplify human sensibility of visibility in the twenty-first century. In his book *Art and Cosmotechnics*, Hui argues that a refusal to engage with technological developments such as “AI art” is a refusal to engage with a complex yet «intimate relation between art and technology»³⁴. The relation between art and technology has largely dissolved from our consciousness as the understanding of technē became dismantled into, what seems today, an unreconcilable binary. As Hui further expands on this binary,

Today, when we say “art and technology”, we mean global art and we mean digital technology, and the “and” implies art using technology. But what does “use” mean here? Does it mean the instrumentalization or appropriation of technology by art, as we see in works using augmented

34 Y. Hui, *Art and Cosmotechnics*, cit., p. 219.

reality and virtual reality appropriated from industrial products? Or does it, more precisely, in quasi-Heideggerian language, reopen the question of Being as the Here we must reiterate that questioning the Unknown or Being for Heidegger is an attempt to reopen the question of technology and *locality*: technology in the sense that art can also open the possibility of technology by providing the imagination of a technodiversity; locality in [...] reopening the question of the unknown through technology affirms the irreducible difference of the multiplicity of modes of thinking (aesthetic, technical, moral, philosophical...) in different cultures and territories³⁵.

One way of approaching the question of «art and technology» is to use text-to-image generation models as critical tools against art and against technology. Hui points out that while art requires technological frameworks to operate, it has a potentiality to go beyond the technology which frames it. Art's capacity to go “outside” of dominant techno-scientific ways of thinking makes it capable of “revealing” what is invisible, or «making what is invisible sensible»³⁶. Art has to speak to the viewer by bringing forth the sensibility which is based upon non-rational, what Hui speaks of as crucial for the relevant aesthetic experience today³⁷. In order to resist the rationalization of techno-scientific thinking, art has to embrace the non-rational and even make «science become a stranger to itself»³⁸, argues Hui.

With regards to AI, Hui focuses on algorithmic «recursivity» which he explains as the algorithmic possibility of non-linearity³⁹. He also suggests that today the need for expanding art is similar to the actions of avant-garde artists of early twenty century who «enlarged the medium of art»⁴⁰ by expanding with the uses of canvas and cinema rather than destroying or rejecting them. To reveal new forms of sensibilities, art has to situate itself within the modern discourse of power and technology. Hui brings attention to the fact that art has to go back to its continuous quality of questioning and challenging of technology and of itself⁴¹.

To question technology-through-art and art-through-technology we can turn to what Joanna Zylińska calls a «posthumanist art history» She argues that the critical possibilities of art can be expanded once art is seen as a process of collaboration within networks of actors and triggers⁴². Art has to situate itself in a critical dialogue with technologies by which it operates, but it also has to the socio-political structures that condition these technologies and which these technologies are part of, and in itself, it has to be critical of limitation of art⁴³.

35 Ivi, p. 50.

36 Ivi, p. 28.

37 Ivi, p. 125.

38 Ivi, p. 116

39 Y. Hui, *Augmentation of the Senses (or the Machine Becomes an Idea that Makes Art)*, “The National Gallery of Victoria”, 2022, <https://www.ngv.vic.gov.au/augmentation-of-the-senses-or-the-machine-becomes-an-idea-that-makes-art/>.

40 *Ibid.*

41 Y. Hui, *Art and Cosmotronics*, cit., p. 276.

42 J. Zylińska, *Ai Art*, cit., p. 54.

43 Ivi, p.14.

Following this understanding of art, Zylinska further states that algorithmic art can be used as an expansion of visibility by generating «new visions and vistas for the world to come»⁴⁴.

This collaboration or co-creation using the recent developments such as text-to-image generation models can introduce what Zylinska calls a nonhuman vision, or «the possibility of seeing otherwise – for both the machine and the human»⁴⁵. She further adds that “AI art” could be imagined as a bridge between a work of art and the problem of human vision, going beyond human capacity to see and, perhaps even, imagine⁴⁶. Thus, there is a possibility for a new critical sensibility of the “outside” or “non-human” which can be explored through technologies such as text-to-image generation models.

Conclusion

Contemporary culture is a visual culture⁴⁷. The arts, computer technology, and pop culture have all pointed in the direction of further practices of visual documentation and reproduction, such that the rise of AI generated images was predictable, if not absolutely inevitable in the grand march toward a fully documented, rationalized, and visually datafied world. One notes that Dall-e and Midjourney apparently have different methods of processing language, such that the user of these programs soon learns different strategies of language input in order to manipulate the programs to a desired end. We are still only at the beginning of exploring the many ways in which one AI systems differs from others, and, in short, we can’t essentialize what AI does, because we are still learning what AI is capable of.

What is at stake here is whether sentience, human aesthetic experience, can be modified and distinguished from purely digitalized pattern recognition. Most people would like to think that human aesthetic experience, sentience, is always beyond what computers can do, but posthuman narrative will tell us that this is merely a sentimental, humanist illusion.

The models such as DALL-E 2 point towards the artificiality of objective and unfiltered, human and non-human, vision⁴⁸, “seeing” allow for a further questioning of «what this seeing means in the broader sense of processing patterns, organizing culture, or designing large-scale distributed nonhuman agent systems»⁴⁹. Hence, while acknowledging that the text-to-image generation models such as Midjourney and DALL-E 2 can provide a safe detachment from the real by offering a digital spectacle, these models can participate in an expansion of our visual field of possibilities. The ambiguities of these technologies should not be overlooked but rather revealed in the critical spotlight.

44 Ivi, p.45.

45 Ivi, p. 150.

46 Ivi, p. 142.

47 N. Mirzoeff, *How to See the World*, Penguin Books, London 2015; A. L. Boylan, *Visual Culture*, MIT Press, Cambridge 2020.

48 C. Bueno, M. J. Schultz Abarca, *Memo Akten’s Learning to See*, cit., p. 1185.

49 J. Parikka, *On Seeing Where There’s Nothing to See*, cit., p. 189.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Andrea Mariani

Muovendo dalla pratica del restauro cinematografico in ambiente digitale e da una riflessione sul ricorso ai cosiddetti «surrogati digitali» nella ricostruzione testuale di film di origine analogica, vogliamo approfondire le implicazioni teoriche e critiche della produzione di copie digitali.

In particolare, vogliamo insistere sulla collocazione della filologia e dell'ecdotica del film nel dibattito sulla transizione digitale del film d'archivio e su una riqualificazione della nozione di «copia» e di «copista», prendendo in considerazione dei «testimoni» digitali di un film analogico¹.

Il tema, infatti, non è tanto legato al dibattito sul film d'archivio in transizione² e dunque più in generale al restauro del film in ambiente digitale, quanto piuttosto al “credito” che, nell'ambito dell'indagine sulla tradizione di un film e in campo squisitamente ecdotico, “possiamo” accordare a un «surrogato digitale» di un frammento filmico originariamente riprodotto su pellicola.

Detto diversamente, a interessarci è come trattare gli esiti intermedi della transizione digitale del film. Esiti intermedi che hanno interessato il restauro del film anche in epoca analogica (la proliferazione di copie positive, controtipi, duplicati positivi, copie su formato ridotto...) e che il digital transfer incrementa (non solo file DPX ad alta definizione, ma copie d'accesso ProRes, file Proxy e screenings edge-to-edge: per fermarci alla filiazione proveniente dall'archivio, a cui si potrebbero aggiungere casi, pur estremi, di frammenti filmici sopravvissuti solo in versioni telecinema, magari riversati su DVD o VHS prima di andare distrutti o di quelli sopravvissuti in file .avi, che Hito Steyerl chiamerebbe «poor images»³).

1 In letteratura, il termine «testimone» designa un manoscritto che tramanda un dato testo: «nessun manoscritto è il testo, ma ognuno fornisce sul testo delle informazioni più o meno attendibili, a seconda della bontà o delle sue fonti e delle caratteristiche del processo di copia», P. G. Beltrami, *A che serve un'edizione critica?*, il Mulino, Bologna 2010, p. 16. L'autore desidera ringraziare Elena Mosconi per l'attenta lettura e Simone Venturini per i preziosi suggerimenti e il confronto serrato sugli argomenti. Il presente articolo è esito del progetto PRIN2022 PNRR SAFE – The sustainability of Italian film heritage: archival infrastructures, digital preservation, stewardship strategies, Prot. P2022TXJ77 PI Simone Venturini, Università degli Studi di Udine.

2 G. Fossati, *From Grain to Pixel: The Archival Life of Film in Transition*, Third revised edition, Amsterdam University Press, Amsterdam 2009.

3 H. Steyerl, *In Defense of the Poor Image*, «e-flux Journal», <https://www.e-flux.com/journal/10/61362/in-defense-of-the-poor-image/>, 10, 2009. Sui limiti filologici di questi materiali si veda anche R. Catanese, *The Digital Restoration of Film*, “BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació”, 33, dicembre, <https://bid.ub.edu/en/33/catanese3.htm> [ultimo accesso 13 aprile 2024]. Per una verifica empirica della portata di questi limiti in fase di analisi filologica: O. K. Stutz, *Comparative Analysis of Colour Film Style by Computational Means*, “Cinergie. Il cinema e le altre arti”, 20, 2021 <https://cinergie.unibo.it/article/view/13062/13527>.

Insomma, che fare degli «scartafacci» filmici? E in particolare come confrontarci con quella nebulosa digitale di varia natura, consistenza, formato, qualità? Fino a dove possiamo spingerci parlando di una «tradizione digitale»⁴ del film d'archivio? Consideriamo le copie digitali ricavate da scansione di frammenti pellicolari (una «tradizione» diretta) ma che fare della proliferazione delle «copie di copie», della «tradizione digitale» indiretta?

Quest'ultima considerazione, in particolare, apre a domande cruciali nel corso di una qualsiasi indagine ecdotica in ambiente digitale: come qualificiamo una copia digitale (di quante e quali copie parliamo)? A quali standard di qualità rispondono? In che misura possiamo affrontare il tema della loro storicità?

Seguendo questo spunto insisteremo sullo scarto che un'attenzione specificamente filologica può produrre su questo tema, rispetto al dibattito più generale avviato nel campo del restauro del film; in che misura il peso che daremo ai processi di produzione del «surrogato digitale» può condizionare una riflessione sulla storicità della copia.

L'ecdotica e il film in transizione

Nel campo della teoria del restauro cinematografico, negli ultimi vent'anni, la questione della transizione al digitale del film d'archivio – e in generale della transizione digitale dell'intero processo di lavoro interno all'archivio e al laboratorio di restauro – è stata interessata da fondamentali contributi. Con il rischio di una semplificazione eccessiva, potremmo isolare due assi sostanziali del dibattito: il primo sul vettore di una pragmatica del restauro digitale, il secondo nella direzione di una ontologia del film in transizione. Se nel primo ragionamento – pure caratterizzato da una speculazione teorica organica e profonda – cogliamo gli orientamenti di una nuova «deontologia» del restauratore, utile a definire l'«obiettivo», il *target* del processo di preservazione in ambiente digitale di un film nato-analogico (che cosa restauro? Quale versione del film? In che forma/formato lo «presento» /«espongo?»)⁵; il secondo ragionamento va certamente compreso nel più ampio discorso sul destino del film in epoca digitale⁶, non da ultimo accompagnato da una rilettura dei fondamentali

4 Una definizione completa di «tradizione» in letteratura è quella di «insieme di tutti gli scritti in cui possiamo leggere un testo, manoscritti e stampe. Intesa in senso più ampio, si può dire in senso culturale, comprende anche le edizioni moderne, critiche o meno, che sono infatti il primo strumento al quale ricorriamo per leggerlo», P. G. Beltrami, *A che serve un'edizione critica?*, cit., p. 41.

5 In Italia la letteratura è già ricca, annoverando una tradizione di studi che va dalla cosiddetta «Scuola bolognese» fino ai contributi delle generazioni più prossime, come quelli di Rossella Catanese e Stella Dagna.

6 La cosiddetta «*Querelle des dispositifs*» è stato il riflesso di un dibattito articolato e transnazionale che, sull'onda della svolta digitale, ha riacceso il senso della domanda «Che cos'è il cinema?» e conseguentemente «Che cos'è un medium»: si veda la sintesi brillante di A. Somaini, *La distinzione tra Medium e Form. Lubmann e la questione del dispositivo*, «Fata morgana. Quadrimestrale di cinema e visioni», 9 (26), maggio-agosto 2015, pp. 39-54. Lo stesso anno uscivano: A. Gaudreault, P. Marion, *The End of Cinema?: A Medium in Crisis in the Digital Age*, Columbia University Press, New York 2015 e F. Casetti, *The Lumière Galaxy: Seven Key Words for the Cinema to Come*, Columbia University Press, New York 2015.

della teoria del film⁷, e tuttavia nel campo specifico del restauro esprime in particolare una riflessione rivolta soprattutto allo statuto materiale del film in transizione.

Ciò che ci interessa notare è che, per lo più, la discussione è stata finora improntata all'interrogazione dell'esito ultimo del processo di restauro: il film nella sua copia conservativa pellicolare o nella sua copia conservativa digitale (per esempio file DPX da scansione ad una risoluzione di 2K o oltre).

In larga parte manca una discussione metodologica e teorica sulle regole del processo riproduttivo, sulle implicazioni della trasmissione delle copie e soprattutto manca una riflessione sulla qualità ed estensione della ramificazione di tracce che vengono interrogate e processate nel corso della ricostruzione e del restauro di un film.

Nello spazio di questo articolo dovremo necessariamente circoscrivere il campo e semplificare la profondità di una discussione che ha ramificazioni interdisciplinari e intersettoriali assai estese; tuttavia la questione ci interessa – soprattutto all'interno di un numero sull'immagine algoritmica – perché ci permetterà di rendere la riflessione sull'immagine digitale più *discreta* (non esiste un solo formato, non esiste una sola qualità) e soprattutto per posizionare con più certezza, nel processo di transizione o per meglio dire nella «tradizione» del film tra analogico e digitale, l'entità produttrice: lo scanner. Intendiamoci: la ricognizione e qualificazione delle tracce fisiche esistenti del film è (sempre) operata dal «restauratore», così come la descrizione e la documentazione delle operazioni di duplicazione digitale in archivio. Tuttavia, questa dimensione processuale ha faticato a produrre una riflessione teorica e metodologica altrettanto ricca di quella che abbiamo poc'anzi riassunto.

La riflessione teorica e metodologica sulla filologia e l'ecdotica del film richiedono un lessico specifico e un «programma» operativo codificato – che troviamo prima in letteratura e quindi in musicologia – che non coincide necessariamente con l'etica del restauro. L'ecdotica del film può essere letta come una pratica al servizio delle pratiche d'archivio, ma è più in generale una postura critica, che dunque può prescindere dalle politiche dell'archivio (con cui, al contrario, il restauro deve necessariamente confrontarsi). Detto altrimenti: non è detto che gli obiettivi, i limiti e le scelte dell'operatore del restauro⁸ coincidano con i risultati dell'indagine filologica e con l'ipotesi ecdotica. Anzi: il problema dell'edizione del testo filmico è certamente uno degli scopi dell'ecdotica (che etimologicamente «sottolinea gli aspetti editoriali e di presentazione del testo»⁹), la quale però deve dar conto anche e

7 Non sorprende, tra le altre riletture, il ritorno a un classico dell'ontologia del film: D. Andrew, *What Cinema Is! Bazin's Quest and its Charge*, Wiley, Hoboken 2010; D. Andrew e H. Joubert-Laurencin (a cura di), *Opening Bazin: Postwar Film Theory and Its Aftermath*, Oxford University Press, New York 2011; A. Bazin, *Écrits complets*, 2 vol., a cura di H. Joubert-Laurencin, Éditions Macula, Parigi 2018; B. Joret, *Studying Film with André Bazin*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2019. Significativa – per il riflesso della «*Querelle des dispositifs*» – anche la traduzione degli scritti di Bazin sugli altri *visual media*: A. Bazin, *André Bazin's New Media*, a cura di D. Andrew, California University Press, Los Angeles 2014.

8 M. Canosa, G. Farinelli, N. Mazzanti, *Nero su bianco. Note sul restauro cinematografico*, «Cinegrafie», 10, 1997, p. 16.

9 P. Chiesa, *Elementi di critica testuale*, Pàtron editore, Quarto Inferiore 2022, p. 11.

soprattutto del «problema delle fonti, della tradizione e della trasmissione dei testi»¹⁰, ovvero della loro diffusione orizzontale/sincronica (trasmissione) o verticale/diacronica (tradizione).

Nella letteratura degli studi cinematografici e mediali, sono pochi i momenti in cui la riflessione ha avanzato una proposta di adattamento del lessico e della prassi filologica al cinema. Una prima fase, verso la metà degli anni Novanta, è germinata nel solco del dibattito bolognese sul restauro del film e ha trovato in particolare in Michele Canosa un ispiratore e un promotore importante. Una seconda fase, quasi un decennio dopo, si è confrontata direttamente con la svolta digitale e ha tentato – almeno in parte – un distinguo tra il tema dell'edizione e il tema del restauro.¹¹ È in particolare in questa occasione che si inizia a parlare di un'ecdotica del film¹² come programma autonomo: è un'operazione che ha il merito di aver acceso i riflettori sul processo editoriale (prima ancora che sui restauri)¹³ e soprattutto sul valore del frammento e di quella che potremmo chiamare la «storia della copia». È soprattutto Paolo Caneppele a insistere su questo punto, arrivando ad affermare che «sarebbe preferibile pubblicare le copie, i frammenti e le diverse versioni dei film che sono conservate nei vari Musei o cineteche del mondo»¹⁴, ridimensionando dunque l'enfasi sulla ricostruzione. È una prospettiva che invero sottolinea il nesso tra storia del cinema e critica del testo, nella valorizzazione di una qualsiasi traccia (anche indiretta) del film e del suo contesto: «Nessuno parla della necessità di una “proiezione critica” cioè la necessità di proiettare i film nel loro formato originale e cercando di ricreare il contesto in cui tali film sono stati presentati (cioè all'interno di un programma di altri film)?»¹⁵.

Naturalmente il problema si è posto anche in ambito letterario, dove la filologia digitale dei testi sta contribuendo sia a problematizzare la “determinazione mediale” («*Strukturdeterminiertheit der Medienche*»)¹⁶ che caratterizza la filologia digitale essenzialmente come una tecnica che sovrintende un trasferimento di dati da un medium a un altro¹⁷ – che dal

10 P. G. Beltrami, *A che serve un'edizione critica?*, cit., p. 11.

11 Si veda in particolare S. Venturini, *Dal restauro all'edizione critica*, “Cinergie. Il cinema e le altre arti”, 13, 2007, pp. 53-55. L'articolo è incluso nello speciale «DVD ed edizioni critiche» della rivista: primo esito dell'attenzione rivolta al tema nel corso della V edizione della Magis Spring School di Gradisca d'Isonzo (23-30 marzo 2007) organizzata dall'Università degli Studi di Udine. Un secondo esito è sfociato nella pubblicazione degli atti della scuola: *Critical Editions of Film. Film Tradition, Film Transcription in the Digital Era*, a cura di G. Bursi e S. Venturini, Campanotto, Pasion di Prato 2008.

12 G. Bursi, *Per un'ecdotica del film*, “Cinergie. Il cinema e le altre arti”, 13, 2007, pp. 50-52.

13 Su questo ritorna anche Michele Canosa con il suo M. Canosa, *L'arte di editare il film: propositi*, in G. Bursi e S. Venturini (a cura di), *Quel che brucia (non) ritorna/What Burns (Never) returns*, Campanotto, Pasion di Prato 2011, pp. 25-43.

14 P. Caneppele, *On the Lack of a Culture of Fragments*, in *Critical Editions of Film*, cit., p. 41 (Traduzione dell'autore).

15 *Ibid.* Il rapporto tra storia del cinema e critica del testo è enfatizzato anche dalla “via” inaugurata da Elena Dagrada alla filologia del film, con il suo *Le varianti trasparenti. I film con Ingrid Bergman di Roberto Rossellini*, Led, Milano 2005.

16 Si fa qui riferimento in particolare alla teoria della retorica di Joachim Knappe, *La teoria della retorica: questioni basilari*, “Pan. Rivista di Filologia Latina”, nuova serie, 1, 2012, pp. 7-16.

17 M. Heiles, *The Medial Determination of German Edition Philology*, in H. Bajohr, B. Dorvel, V. Hessling, T. Weitz (eds.), *The Future of Philology*, Cambridge Scholar Publishing, Newcastle upon Tyne 2014, p. 189.

fronte dei *media studies* si configurerebbe come una sorta di «scienza della rimediazione»; sia a interrogare la materialità digitale dei manoscritti digitalizzati.¹⁸

In altre parole, la svolta digitale ha impresso e sta imprimendo un cambio di consapevolezza anche nel campo della filologia letteraria, dove il digitale ha condizionato una mutazione significativa nel processo di “trasferimento dei dati” o, se vogliamo, nella loro selezione: se il metodo Lachmanniano della *textkritik* rifletteva l’esigenza – tipica del mondo del libro – di una efficace riduzione dei dati (una «emendazione» degli errori di trasmissione idealmente orientata al senso «*Sinn*» originario dell’autore), la cosiddetta *New Philology*¹⁹ di fine secolo inizia a interrogarsi sul cambiamento epocale segnato dall’avvento di Internet e soprattutto dai sistemi di *search engine* che abilitavano l’accesso a enormi masse di dati e a sistemi mediali diversi. Emerge progressivamente un’attenzione alla materialità del manoscritto (di ogni manoscritto) e al portato storico di ciascuna sua manifestazione²⁰.

Si tratta di un dibattito invero complesso e ancora aperto, che esprime fondamentali tensioni tra conservazione e ricostruzione, dove «l’incomparabile aumento di capacità e di funzionalità offerto dall’informatica alla registrazione e alla visualizzazione di numeri anche elevati di attestazioni manoscritte, per di più presentabili non solo in forma di trascrizione, ma anche con il corredo della riproduzione fotografica, dovrebbe – avrebbe dovuto – potenziare enormemente le ragioni e le modalità stesse della collazione, e quindi quella dimensione comparatistica e diacronica intrinseca al modello genealogico-stemmatico»²¹. Lo scetticismo di queste parole riflette una dialettica ancora viva tra riproduzione/edizione di ciascun testimone, «quasi vi fosse un timore di sovrapporre anche la minima forzatura interpretativa al materiale offerto dal manoscritto»²², ed edizione critica del testo.

È una riflessione che, evidentemente, ha più di un punto di contatto con la provocazione di Paolo Caneppele – antilachmanniano si direbbe – in campo cinematografico. Tornare su quella provocazione con la consapevolezza del dibattito sul restauro digitale non significa tanto prendere una posizione tra conservazione e ricostruzione, quanto mettere in evidenza la scarsa attenzione rivolta alla “storia” delle copie digitali, alla “critica” dei testimoni digitali, alla loro definizione materiale, e più in generale alla storia della tradizione e trasmissione digitale del film.

18 Cornelis van Lit, *Among Digitized Manuscripts. Philology, Codicology, Paleography in a Digital World*, Brill, Leiden 2020, p. 51.

19 Celebrata nel numero *The New Philology*, a cura di Stephen Nichols, “*Speculum*”, 65, 1990.

20 M. Heiles, *The Medial Determination of German Edition Philology*, cit., p. 188.

21 L. Leonardi, *Filologia elettronica tra conservazione e ricostruzione*, in F. Stella, A. Ciula (a cura di), *Digital Philology and Medieval Texts*, Pacini Editore, Pisa 2007, p. 67.

22 *Ibid.*

Come ricorda Sean Cubitt, ogni processo di «visualizzazione» dell'immagine, sia analogico sia digitale, è una «costruzione»²³ definita dalla quantità di informazione registrata attraverso una traccia di luce.

In generale, ogni passaggio della tradizione del testo filmico comporta una perdita dell'informazione e può comportare errori di trascrizione, in una parola comporta «innovazioni»: il meccanismo della riproduzione via sviluppo e stampa – come vedremo – non lo escludeva, così come non può escluderlo il meccanismo della riproduzione digitale. Come ricorda Sean Cubitt: «The multiple compression-decompression cycles that files are subject to, added to the vagaries of transmission, demonstrate that digital media do not escape from the second law of thermodynamics any more than film prints»²⁴.

La risoluzione dell'immagine digitale – derivante dallo schema di compressione – e il suo «controllo» sono cruciali e sono temi di confronto.

Se per gli archivi il tema della risoluzione, come anticipato, è al centro di una negoziazione complessa tra esigenze di mercato, sostenibilità e performatività, per la critica filologica è sempre una questione di qualità e quantità dei dati trasmessi. A risultare rilevanti, sotto il profilo storico-critico, sono le modalità di «selezione» dei dati e la loro stabilità.

Detto altrimenti, a seconda di come si vorrà leggere/vedere il testimone e della quantità delle informazioni che si vorrà leggere, la definizione e la risoluzione del file potranno cambiare. In questo senso, a essere rilevanti e a meritare una riflessione ulteriore, sono quelle che potremmo identificare come vere e proprie «politiche di *scaling*» del film digitale.

In campo letterario si è raggiunto un primo compromesso attraverso il consorzio Text Encoding Initiative, che ha stabilito e condiviso specifici metodi di encoding²⁵ per la digitalizzazione dei manoscritti. Tuttavia, anche in campo letterario il controllo della risoluzione e l'accessibilità al dato anima il dibattito: se da una parte si esaltano le opportunità dei cosiddetti *Larger Than Life Digitized Manuscripts*²⁶ capaci di rivelare dettagli normalmente non accessibili all'occhio umano, fino a lasciare intravedere la possibilità di un'esplorazione a livello atomico,²⁷ dall'altra «the higher the better, obviously, although it can take proportions that are unmanageable for private use»²⁸.

Dunque, il tema della materialità del digitale è dirimente: il filologo medioevale Cornelis van Lit denuncia che «the “digital materiality” of digitized manuscript is not understood. We would only need to consider how extraordinarily specific technical guidelines for cap-

23 S. Cubitt, *The Practice of Light. A Genealogy of Visual Technologies from Prints to Pixels*, MIT Press, Cambridge (MA), 2014, p. 245.

24 Ivi, p. 250.

25 <https://tei-c.org>.

26 Cornelis van Lit, *Among Digitized Manuscripts*, cit., p. 56.

27 E. Treharne, *Fleshing out the Text: The Transcendent Manuscript in the Digital Age*, “Postmedieval: A Journal of Medieval Cultural Studies”, 4, 2013, p. 471.

28 Cornelis van Lit, *Among Digitized Manuscripts*, cit., p. 66.

turing manuscript materials and print publications are, to make us realize not all digital surrogates are created equal»²⁹.

Il controllo esercitato sulla risoluzione del manoscritto digitalizzato può condizionare la qualità della copia e dunque la trasmissione dei dati, giacché d'altra parte non è detto che l'opzione *Larger Than Life Digitized Manuscripts* sia la migliore per operare un'indagine in campo filmico.

Se per un restauro digitale cinematografico si lavora attualmente su singoli DPX Frame di qualità che può variare tra 2K (2048x1080 pixels), 4K (4096x2160 pixels) e superiori, per un'indagine filologica – che dunque può richiedere frequenti comparazioni di scene e sequenze – un file di quelle dimensioni rischia di non poter essere gestibile (salvo eventualmente ricorrervi per controlli puntuali): lo studio comparativo su frammenti di un film spesso non può prescindere dall'analisi del movimento (per esempio per una verifica su fotogrammi mancanti tra una copia e l'altra o anche per uno studio sulla velocità di riproduzione), dunque l'operabilità del file è cruciale. Senza contare che – come ha messo in luce recentemente Olivia Kristina Stutz, la pratica corrente degli analisti fa ancora abbondante ricorso a DVD e BluRay³⁰.

Nel corso dell'indagine ecdotica condotta sulle riproduzioni digitali del materiale pellicolare del film *La spedizione Franchetti della Dancalia* (1929, M. Craveri, Prod. Luce), abbiamo proposto di chiamare «testimone digitale»³¹ un file Proxy di qualità ridotta (approx. 1220 x 1024 pixels), che permetta una riproducibilità e una circolazione rapida ed efficace.

Ridurre le *dimensioni del file* significa evidentemente modificare la risoluzione del testimone e sacrificare consapevolmente informazioni, a vantaggio dell'accessibilità e dell'operabilità: come ci ricorda Hito Steyerl, «low resolution – at least according to the parameters that were valid in 2009 – determines a loss of quality but it also implies easier and faster circulation»³². Quanta informazione sia sacrificabile è oggetto di un costante discernimento che può prevedere comparazioni con altre copie: DPX file o, se possibile, l'antigrafo pellicolare. Dunque, il costante dialogo con la tradizione del testo.

Un'altra dimensione che consideriamo necessaria per la definizione di un «testimone digitale» è la scelta del *gate*: la riproduzione deve includere tutta la superficie pellicolare del rullo (edge-to-edge, ovvero da perforazione a perforazione). Da questa scelta discenderebbe un ampliamento della quantità di informazione: andare oltre i limiti del frame significa poter includere dati esterni all'immagine incorniciata dall'obiettivo della macchina da presa, informazioni collocate in prossimità delle perforazioni (per esempio edge markers, marche di stock, contapassi, grafie manoscritte...). Tuttavia, anche questa scelta può comportare una contrazione dei dati: lo scanner dovrà considerare come riferimento per la riproduzione non più solo l'immagine interna all'inquadratura (con le sue caratteristiche di contrasto, profondità, colore, grana...) bensì le caratteristiche fisiche e visive di tutta la superficie

29 Ivi, p. 62.

30 O. K. Stutz, *Comparative Analysis of Colour Film Style by Computational Means*, cit.

31 S. Bellotti e A. Mariani, *The Digital Witness*, cit.

32 H. Steyerl, *In Defense of the Poor Image*, cit.

pellicolare, in modo da garantire una buona visibilità/leggibilità delle informazioni poste ai margini della pellicola. A seconda di quanta importanza voglia dare alla qualità visiva delle informazioni periferiche, le qualità visive dell'immagine al centro dell'inquadratura potrebbero variare, se non perdere definizione. Dunque, la modulazione scalare dei file Proxy deve essere monitorata con attenzione e costantemente comparata e riferita – ancora una volta – alla storia della tradizione. Ciò che emerge da queste considerazioni pur germinali è l'ampiezza del sistema delle copie digitali che l'indagine filologica può convocare e la variabilità del meccanismo di riproduzione e circolazione dei file: in un contesto simile condividiamo la posizione di Cornelis van Lit, per cui una riflessione generica sul rapporto di corrispondenza tra manoscritti e manoscritti digitali e sul loro valore indessicale «assoluto» rischia di essere sterile³³. L'attendibilità di *ogni* copia digitale va negoziata nel quadro di un'operazione critica che riguardi la determinazione materiale del singolo file e che predisponga a una comparazione tra i testimoni pellicolari e digitali³⁴.

Una possibile definizione: il «copista» cinematografico

Un manoscritto può essere definito come «un complesso di materiale scrittoria generalmente composto in forma di libro e più o meno integralmente ricoperto di scrittura a mano, di solito conservato, intero o in frammenti, in un'istituzione pubblica o privata a ciò addetta»³⁵.

Il dibattito letterario sulla filologia digitale riguarda, in particolare, i manoscritti originali e il loro fac-simile digitale – o surrogato digitale.

In ambito cinematografico, la questione si complica inevitabilmente. L'identificazione di un «manoscritto cinematografico originale» o più semplicemente di un «originale» cinematografico è tema oggetto di un dibattito articolato nel campo del restauro. Ed è nel campo del restauro che la nozione di «originale» ha condizionato un'enfasi sul valore dell'unicità del testo da restaurare, a scapito della storia della sua tradizione e della sopravvivenza di altre «versioni» o «copie» del film. Come ha sottolineato Vinzenz Hediger: «Highlighting one film and one version at the expense of another, the notion of the original generates interest, creates visibility and shapes accessibility, even though the underlying choice of version may be questionable from a point of view of film historiography»³⁶. Il valore che intendiamo illuminare del concetto di «originale» qui, non è tanto legato a ciò che prima abbiamo descritto come il *target* del processo di restauro (quale «versione» decido di restaurare?),

33 Cornelis van Lit, *Among Digitized Manuscripts*, cit., p. 62.

34 Non da ultimo, questa potrebbe richiedere una «stabilizzazione» convenzionale degli schemi di compressione delle copie digitali per le finalità di indagine filologica.

35 A. Petrucci, *La descrizione del manoscritto. Storia, problemi, modelli*, Carocci, Roma 2020 (II ed.), p. 11.

36 V. Hediger, *The Original Is Always Lost: Film History, Copyright Industries and the Problem of Reconstruction*, in *Cinephilia: Movies, Love and Memory*, a cura di Marijke de Valck e Malte Hagener, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2005, p. 136.

quanto alla sua funzione nel quadro del processo di trasmissione dell'immagine filmica, dal negativo al positivo e nelle copie successive: insomma nel quadro della tradizione del film.

Mario Bernardo, storico tecnico di ripresa presso il CSC, così riassume il processo di sviluppo e stampa del negativo camera di un film:

La pratica prevede due momenti: lo sviluppo, procedimento eseguito in speciali macchine continue a trascinamento, destinato a rivelare l'immagine impressionata sull'emulsione durante la fase di ripresa; la stampa, esposizione dell'emulsione positiva alla luce in macchina stampatrice, che può essere a contatto, ottica, continua oppure a intermittenza, attraverso il negativo sviluppato, e sviluppo successivo della striscia impressionata fino a renderla proiettabile.³⁷

È in fase di stampa che si produce, infine, la cosiddetta «copia zero»: la prima *proiettabile*, completa delle condizioni di luce e montaggio stabilite dal complesso produttivo. Se la «copia zero» viene confermata si procede alla duplicazione in serie. È dunque lecito riconoscere nel processo di stampa l'ultima mediazione che stabilizza una copia proiettabile del film: la rende accessibile in una proiezione³⁸. Insistiamo su questo punto perché ci permette di evidenziare una funzione del concetto di «originale» nella determinazione del primo stadio della tradizione. Ricorriamo qui, in particolare, al concetto di originale messo in luce da Alfonso Del Amo García, già direttore della Filmoteca di Madrid, che insiste sulla condizione essenziale della proiezione nel determinare il primo accesso possibile all'opera: è nella proiezione che il film si manifesta finalmente come opera da trasmettere, pertanto l'«originale» ha carattere essenzialmente *virtuale*³⁹. Parafrasando Del Amo, non possiamo riferirci a un equivalente cinematografico del manoscritto «originale» se non nella sua prima manifestazione completa – seppur di prova – di proiezione, indipendentemente da quale versione del film si tratti: l'enfasi, infatti, in questa accezione di originale, è sulla dinamica trasmissiva, più che sul valore intrinseco della «versione». È chiaro che la «copia zero» può essere soggetta a ulteriori modifiche prima del processo di duplicazione in serie, ed è altresì vero che, se l'enfasi è riposta sulla proiezione, il proiezionista stesso può incidere – e può farlo sempre, ogni qualvolta si proietta il film: pensiamo anche solo al periodo del muto – sulla qualità formale dell'immagine proiettata, ma anche sull'integrità del testo. E tuttavia, sulla scorta di questa premessa e ai fini di questa argomentazione, proponiamo di identificare lo stampatore – e più in generale la fase processuale della stampa – della «copia zero» come il «primo copista». L'ipotesi ci viene ispirata dal parallelo letterario,

37 M. Bernardo, *Sviluppo e stampa*, in *Enciclopedia del cinema*, Treccani 2004, [https://www.treccani.it/enciclopedia/sviluppo-e-stampa_\(Enciclopedia-del-Cinema\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/sviluppo-e-stampa_(Enciclopedia-del-Cinema))

38 Se è vero, infatti, che nella fase di sviluppo *l'immagine latente* si manifesta per la prima volta sul negativo, è anche vero che – a meno di non trovarsi in contesti sperimentali – il negativo ha bisogno di essere stampato su positivo per una proiezione regolare dell'opera. Dunque, il processo di sviluppo è ancora propedeutico alla generazione di un «manoscritto cinematografico originale».

39 A. Del Amo García, *El proceso negativo-positivo*, in *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales*, Filmoteca Española 2001 <https://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmc0k285>.

giacché, come ricorda Silvia Rizzo, anche in antichità lo stampatore, al pari dell'amanuense, era considerato alla stregua di un copista: «per loro [gli umanisti], come sappiamo, la stampa non è che un diverso modo di scrivere e lo stampatore può quindi ben essere considerato un copista»⁴⁰.

Immaginiamo ora, in ambiente digitale, di procedere con lo scanning del nostro «manoscritto originale», a una qualità utile, per esempio, per operare successivamente un intervento di restauro digitale: 2K a 2048×1080 pixels. Il nostro «manoscritto digitalizzato», nella sua integrità, sarà un pacchetto di dati grezzi, non compressi, non «visibile» in forma iconica e difficilmente accessibile persino all'operatore: per rendere visibile l'immagine, lo scanner – oggi per lo più attraverso sensori Bayer – opera un processo di *de-mosaicking*, che permette, attraverso un algoritmo, di ricomporre un'immagine completa da output discreti, proprio come fosse un mosaico. Si tratta di una fase di «normalizzazione», necessaria per l'accessibilità dell'immagine, che implica una trasmissione e riorganizzazione *non neutrale* di dati. La ricerca tecnica e scientifica si sta muovendo tra schemi di compressione «lossless» e «lossy»⁴¹: una negoziazione complessa tra qualità dell'immagine (e dunque anche mercato), dimensione dei file (dunque anche sostenibilità, a più livelli) e tempo di *encoding* (e quindi performatività del processo)⁴².

Ci preme ora insistere su un aspetto: per poter intervenire in questo processo, l'operatore deve introdurre schemi simili a procedure di *un-boxing*⁴³, se non di vero e proprio *inverse de-mosaicking*⁴⁴, perché è soprattutto lo scanner a sovrintendere a questa prima fase di formazione dell'immagine. Lo scanner è l'entità che dà forma visibile – e visualizzabile su display/monitor – alla traduzione digitale del nostro manoscritto filmico: lo scanner è un «copista digitale».

Esattamente come lo sviluppo e soprattutto la stampa rendeva finalmente proiettabile la «copia zero», così lo scanner «rivela» l'immagine latente a partire da un «originale virtuale» di *raw data* corrispondente (nella misura *tendenziale* più estesa e completa possibile) al massimo delle informazioni ricevibili dal «manoscritto cinematografico originale»⁴⁵.

In entrambi i casi l'operatore può «programmare» alcune azioni della macchina: lo stampatore nel processo di stampa; l'operatore/programmatore attraverso, per esempio, la definizione di uno standard di compressione, ma può intervenire anche sul *white balance*

40 S. Rizzo, *Il lessico filologico degli umanisti*, Edizioni di storia e letteratura, Roma 1973, p. 202.

41 B.S. Kailash Babu, N. Mrs. Asha, *Prediction Based CFA Image Compression and Demosaicking Using Lagrange Interpolation*, «International Journal Of Engineering Research & Technology», 2, 2014, <https://www.ijert.org/prediction-based-cfa-image-compression-and-demosaicking-using-lagrange-interpolation>

42 R. Kromer, *Bayer-Filter Sensors and Beyond*, <https://reto.ch/training/2022/20220927/>.

43 Dal 2014 Reto Kromer sperimenta codec video in grado di accedere ai raw data generati da qualsiasi Bayer-type sensor prima del processo di de-mosaicking: R. Kromer, *The MovIm video codec*, <https://avpres.net/MovIm/>.

44 R. Kuroiwa, R. Matsuoka, S. Kyochi, K. Shirai and M. Okuda, *Lossless/near-lossless color image coding by inverse demosaicking*, in *2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, IEEE 2014, pp. 2011-2014, doi: 10.1109/ICASSP.2014.6853951.

45 Su questo parallelismo e da una prospettiva soprattutto tecnologica, si veda anche S. Cubitt, *The Practice of Light.*, cit., p. 244-245.

e sul controllo dei parametri RGB durante la scansione⁴⁶. In entrambi i casi c'è una parte dell'operazione che non può essere «governata» semplicemente: per esempio reazioni chimiche nel primo caso, algoritmiche nel secondo (il *de-mosaicking* per esempio). L'intelligenza artificiale dello scanner implica inoltre – a differenza della fase di stampa analogica – la capacità di innescare autonomamente dei «miglioramenti» della performance e, come sottolineato da Matthew Kirshenbaum, può «formattare» output perfetti da input imperfetti, «normalizzando» se non proprio «restaurando» automaticamente il segnale in ogni fase dell'operazione⁴⁷: il sistema a canali infrarossi disponibile per alcuni scanner permette per esempio di distinguere tinte RGB da graffi o polvere, che possono essere progressivamente «emendati»/«corretti» dalla macchina.

Non è questo un discorso che intendiamo tuttavia assolutizzare, per esempio assumendo la prospettiva di Wolfgang Ernst⁴⁸, attribuendo un'intenzionalità esclusiva al sistema meccanico/digitale: il senso di questo confronto e di una riflessione attorno alla nozione di «copista» sta piuttosto nel volere far emergere un'istanza – sarebbe quantomeno controverso parlare di un'intenzione – che modifica, fin dalla prima manifestazione dell'esito riproduttivo dell'immagine (sia analogica, sia digitale), la trasmissione dei dati.

Analogamente al passaggio tra il negativo originale (che ha qualità di contrasto e di granulosità uniche e differenti dalla copia positiva) e la stampa positiva (che inevitabilmente perde quantità di informazione rispetto al negativo), anche nel primo passaggio di formalizzazione dell'immagine digitale scontiamo una «selezione» di informazione.

Il massimo dell'informazione possibile analogica (nel negativo camera) e digitale (come *raw data*) non saranno visualizzabili in forma "spettacolare" e l'immagine risultante sarà condizionata da uno schema di compressione di dati. Non solo. Boris Groys arriva a dire che l'immagine digitale per manifestarsi debba essere «performata» da un utente attraverso un dispositivo (analogamente a come Del Amo insisteva sulla proiezione), il che non solo incrementerebbe la variabilità apparente della copia (ogni hardware è diverso e condiziona diversamente l'apparenza dell'immagine, così come fa ogni diverso software di visualizzazione: come anche ogni *proiezione* analogica è potenzialmente diversa e ogni proiezionista potrebbe rivelarsi potenzialmente un altro copista), ma, secondo Groys, restituirebbe all'immagine digitale l'«aura perduta» dalla riproducibilità tecnica: «le immagini digitali non esistono, a meno che gli utenti non conferiscano loro un certo “qui e ora”, una propria aura di originalità, che una copia meccanica invece non possiede»⁴⁹.

46 Su quest'ultimo punto Barbara Flueckiger ricorda tuttavia che: «The options to control parameters during the scanning process as well as the structure of the graphic user interface varied greatly across different scanners», B. Flueckiger, *et al. Investigation of Film Material-Scanner Interaction*, https://barbaraflueckiger.files.wordpress.com/2018/02/flueckigeretal_investigationfilmmaterialscannerinteraction_2018_v_1-1b.pdf, 2018/ Oltre a ciò, può intervenire nell'assemblaggio di parti meccaniche mobili – come gate e obiettivi; inoltre non va dimenticato che la preparazione del materiale pellicolare pre-scanning può condizionare significativamente la resa digitale.

47 M. Kirshenbaum, *Mechanisms: New Media and the Forensic Imagination*, MIT Press, Cambridge 2008, p. 133.

48 W. Ernst, *Digital Memory and the Archive*, University of Minnesota Press, Minneapolis 2013, p. 59.

49 B. Groys, *In the Flow*, Postmedia books, Milano 2018, p. 128.

Eppure, dalla prospettiva filologica che stiamo suggerendo, la storicità di ciascuna copia, tanto analogica quanto digitale, è tecnicamente rilevante ed è discutibile a partire dalla determinazione materiale della sua esistenza. Detto altrimenti se ogni copia analogica è rilevante ai fini della storia della tradizione del film, così lo saranno (devono esserlo) le copie digitali, che ci riportano un ulteriore livello di intervento sul film: il livello di intervento del «copista digitale». Se volessimo dunque portare alle estreme conseguenze l'analogia letteraria, il nostro surrogato digitale non sarebbe semplicemente l'equivalente di un «manoscritto cinematografico *digitalizzato*», bensì un vero e proprio «manoscritto cinematografico *digitale*».

Da questo punto di vista una *storia* delle copie – soprattutto nel campo della «circolazione» digitale del film – non solo sarebbe possibile, ma è auspicabile: questa dovrebbe fondarsi su una sorta di «igiene mentale», contro la tentazione ideologica di assolutizzare la riflessione sulla transizione digitale, e sull'esercizio di una critica che ha ancora bisogno di definire i suoi strumenti.

Insistere sui temi del «testimone digitale» e del «copista digitale» significa insistere sulla rilevanza di una tradizione digitale del film, che non è accessoria né tantomeno subordinata alla tradizione analogica del film d'archivio.

ARTE E INNOVAZIONE. PERCHÉ STUDIARE I MEDIA È IMPORTANTE PER LA STORIA DELL'ARTE, E VICEVERSA

Valentino Catricalà

Parlare di arte e tecnologie non può prescindere oggi dall'inglobare, all'interno degli studi più classici dell'arte, discipline apparentemente fuori da queste, come gli studi sul cinema e i media, sul digitale, fino alle teorie sull'innovazione tecnologica e scientifica. Se i primi nomi dell'elenco (cinema, media, digitale) sono stati piuttosto indagati dall'analisi critica, occorre sottolineare come le teorie dell'innovazione non siano quasi mai entrate all'interno del dibattito critico sull'arte, come anche, bisogna dirlo, nel dibattito intorno ai media. La cosa può suonare strana se si pensa che le teorie dell'innovazione sono a oggi lo strumento forse principale utilizzato da economisti e sociologi per analizzare i processi di sviluppo tecnologico, in un'epoca in cui la tecnologia è parte integrante delle nostre vite, e dunque, anche delle attività culturali.

Per studiare questi fenomeni, insomma, ci vuole un atteggiamento completamente nuovo che riesca a far comunicare differenti discipline. È ciò di cui parlano Sean Cubitt e Paul Thomas quando affermano che:

Similar to the artists whose work we describe, media art historians have to have some knowledge of engineering, simply to see what the works are made of. We need an art historical but also media historical and cultural historical backgrounds to follow any references that might be made: by Grahame Weinbren to the works of Goethe and Freud, for example. We need to open our minds to other cultures and hasten translations from other languages, and we need to understand the place of our media arts in relation to the greater world in which they sit.¹

Con la consapevolezza di non essere ingegneri o economisti, ma storici dell'arte, del cinema o dei media, provenienti, insomma, da quel campo che viene ancora definito all'interno delle coordinate di stampo umanistico, è con questa consapevolezza, dunque, che bisogna inglobare, più che nuove conoscenze, un atteggiamento teorico di apertura sensibile e conoscitiva nei riguardi di quelle discipline che possono aiutarci a meglio comprendere nuovi fenomeni artistici.

Un atteggiamento molto vicino a ciò che tempo fa René Berger descriveva con il concetto di "oltredisciplinare": oltre l'"inter", il "trans", il "cross", quando tutte le discipline si spingono fino al limite dei loro confini ci si apre verso un nuovo orizzonte, «l'oltredisciplinare implica il fatto di *disporsi a*, in altre parole di adottare o prendere un atteggiamento, ossia,

1 S. Cubitt, P. Thomas, *Relive. Media Art History*, MIT Press, Cambridge (Ma) 2013, p. 11.

conformemente all'etimo, un "modo di atteggiare il corpo", e quindi, per estensione, "un modo di atteggiare la mente"»².

Questo atteggiamento è ciò che qui vorremo riproporre in riferimento agli intrecci tra arte contemporanea, studio sui media e studi sull'innovazione. Per comprendere ciò occorre iniziare guardando alle pratiche artistiche, sviluppare, cioè, una modalità operativa che parte dal lavoro degli artisti per arrivare a comprendere i processi teorici. Per meglio comprendere questi passaggi, abbiamo così deciso di aggiungere a termine di ogni paragrafo un caso di studio, un esempio di artista che ha lavorato in questa direzione, fra gli intrecci di arte e innovazione.

Oltre l' "apriorità tecnologica"

Se guardiamo al panorama dell'arte contemporanea oggi non possiamo far a meno di notare l'imponente influenza della tecnologia nelle pratiche artistiche contemporanee. Basti guardare alla quantità di mostre, eventi, produzioni, che hanno ingaggiato il digitale come tema principale³, spesso più impropriamente, spesso meno. Tuttavia, tale tendenza non è nuova, come spesso il dibattito giornalistico fa pensare, essa ha piuttosto una storia molto lunga che può essere rintracciata fino all'avvento delle avanguardie storiche⁴. Gli artisti hanno da sempre indagato medium meccanici, quali fotografia e cinema, ed elettronici dopo, quali radio e televisione, fino all'avvento delle tecnologie digitali. Come afferma Oliver Grau,

Per oltre 50 anni la media art ha combinato le tecnologie più aggiornate con le grandi domande del nostro tempo: gli artisti hanno affrontato criticamente le visioni delle scienze della vita e le previsioni sulla vita artificiale, le utopie delle neuroscienze, della robotica e dei cyborg. La media art riflette e indaga la rivoluzione dei mezzi di comunicazione e dell'immagine accogliendo il tema dei processi di globalizzazione e di sorveglianza crescente in tutto il mondo⁵.

2 R. Berger, *Il nuovo Golem*, Raffaello Cortina, Milano 1999, p. 171.

3 Si vedano solamente in Italia importanti mostre realizzate in contesti museali di prestigio quali *Low Form. Immaginari e visioni nell'era dell'intelligenza artificiale* presso il Museo MAXXI di Roma (20 ottobre 2018-24 marzo 2019), *Let's Get Digital!*, presso Palazzo Strozzi di Firenze (18 maggio - 31 luglio 2022), *Espressioni Con Frazioni*, Castello di Rivoli (24 aprile - 27 novembre 2022), *Salto nel vuoto. Al di là della materia* presso la GAM-EC di Bergamo (3 febbraio - 8 maggio 2023), *Isn't Real. L'arte nell'epoca della Game Engine Culture* presso la Fondazione Modena Arti Visive (23 Marzo-20 agosto 2023). Si consideri anche la nascita del MEET di Milano nel 2021 e del Museo di Arte Digitale di Milano (in costruzione).

4 Sono molti i libri che si potrebbero citare, fra i molti: in particolare si veda V. Catricalà, *Le meraviglie dell'avanguardia. Arte e tecnologia ai primi del Novecento*, Carocci, Roma 2024; V. Catricalà, *Media Art. Prospettive delle arti verso il XXI secolo*, Mimesis, Milano 2016; D. Quaranta, *Media, New Media, Postmedia*, Postmediabook, Milano, ripubblicato nel 2020; E. Modena, *Nelle storie. Arte, cinema e media immersivi*, Carocci, Roma 2022; G. Bartorelli, *Studi sull'immagine in movimento. Dalle avanguardie a YouTube*, Clueb Padova 2021; M. Mancuso, *Arte, tecnologia e scienza. Le art industries e i nuovi paradigmi di produzione nella new media art contemporanea*, Mimesis, Milano 2018.

5 O. Grau, *La nostra cultura digitale rischia di andare perduta*, in V. Catricalà, D. Quaranta, *Sopravvivenza programmata. Etiche e pratiche di conservazione, dall'arte cinetica alla Net Art*, Kappabit, Roma 2020, p. 18.

Se ormai questa presenza delle media art inizia a essere riconosciuta anche nel dibattito accademico, grazie all'emergere di studi sempre più dettagliati e di storie con fonti sempre più attendibili, ci risulta, invece, meno esplorata la relazione che intercorre tra artista e medium, una relazione che potrebbe aiutare a smarcarci da molti pregiudizi analitici aprendo così una prospettiva diversa sulla storia dell'arte stessa.

Il punto è che la storia dell'arte, nel momento in cui ha iniziato a occuparsi del lavoro degli artisti in relazione alla tecnologia applicata, è stata spesso affrontata attraverso ciò che potremmo definire una "apriorità tecnologica", un atteggiamento critico che ha sempre preso il medium tecnologico per dato senza comprenderne la complessità strutturale, in contrapposizione a medium con una struttura meno elaborata come il pennello⁶. Il medium tecnologico è un aggregato particolarmente complesso di tecnologie, processi economici, sociali e di innovazione. Non a caso sono nati degli studi dedicati all'analisi dei media che spesso hanno fatto emergere la necessità di parlare di "nuovi materialismi", tesi a comprendere le complessità tecnica in funzione di un'analisi culturale:

Instead of philosophical traditions, let us read modern physics, engineering, and communications technology as mapping the terrain of new materialism: the basis for signal-processing, use of electromagnetic fields for communication, and the various non-human temporalities of vibrations and rhythmicity – for instance, computing and networks – are based in non-solids.⁷

Con "apriorità tecnologica", dunque, intendiamo sottolineare la mancanza di una comprensione dei media tecnologici, e dei processi a essi connessi, all'interno delle storie dell'arte portando a un atteggiamento a-critico intorno al medium stesso, dandone per scontato il suo emergere e la sua presenza all'interno di un determinato contesto storico e culturale. L'artista che utilizza i media viene così implicitamente rappresentato come un passivo utilizzatore di tecnologie create dal mercato, queste troppo spesso intese come un'entità astratta non identificata. Questo fattore è reso evidente dal fatto che, solitamente, l'emergere di tendenze artistiche in rapporto alle tecnologie (quali videoarte, computer art...) è solitamente giustificato dal semplice avvento di un determinato medium, industrialmente determinato⁸, all'interno di un contesto storico.

6 Con l'appellativo di semplice e complesso non si vuole fare una distinzione qualitativa dell'operazione artistica, non si vuole dire che i lavori con la tecnologia siano meglio di quelli delle arti classiche. Il discorso è orientato prettamente a una complessità strutturale tecnologica del medium.

7 J. Parikka, *New Materialism as Media Theory: Medianatures and Dirty Matter*, "Communication and Critical/Cultural Studies", 9, March 2012, p. 95.

8 Un'analisi sulla linea di quello che stiamo dicendo è il mio *The Artist as Inventor. Investigating Media Technology Through Art*, Rowman & Littlefield, London 2022. Allo stesso tempo anche altri autori hanno accennato a questa impostazione anche se non in modo sistematico. Marco Maria Gazzano ha accennato in molti suoi scritti alla capacità degli artisti di inventare macchine visive in anticipo sull'industria, «Se, tuttavia, le previsioni di "Radical Software" su una televisione non più intesa come medium di massa e a diffusione verticale quanto al contrario personalizzata e diffusa orizzontalmente per mezzo dei cavi e del laser avrebbero atteso altri cinquant'anni per realizzarsi (è solo dal 2010 che iniziamo a praticare effettivamente una Tv connessa a Internet e diffusa a banda larga, in alta definizione, in digitale e con il satellite: sempre più prossima a un "personal medium" che a un "mass medium") è nel 1970 che gli artisti idearono e realizzarono – in anticipo sull'industria – da una parte

Ciò che si vuole proporre, è, piuttosto, uno sguardo al lavoro degli artisti, non come utilizzatori passivi di tecnologie industrialmente determinate, ma come motori per un nuovo discorso intorno al medium in modo da aprire una riflessione diversa sulla storia dell'arte e sui processi di innovazione tecnologica. Solo così possiamo liberare le storie dell'arte da determinismi, e facili entusiasmi tecnologici, da quell'«effetto del discorso» portatore di un entusiasmo intorno ai media di cui parlava già molto tempo fa Philippe Dubois⁹. Oltrepassando quella narrazione del progresso oggi imperante, «che il futuro sarà sempre migliore del presente, ha conservato la sua attrattiva per una larga parte della popolazione mondiale, adattato alle circostanze locali», è ora di prendere consapevolezza che «la strada per realizzare questo obiettivo è però piena di buche e non è nemmeno chiaro dove conduca»¹⁰.

Una nuova storia dell'arte

Ciò che si vuole mostrare, dunque, è che lo sfondo teorico che ha reso possibile una storizzazione e analisi di tendenze artistiche quali la videoarte, la computer art, e, oggi, *robotic art*, *genetic art* e tutte le forme che inglobano media complessi, si è quasi sempre basato sul fatto che queste tendenze artistiche siano state possibili solo ed esclusivamente grazie all'avvento di un determinato medium: è sempre la tecnologia che arriva prepotentemente sul mercato, non si sa bene da dove e perché, e che attiva i processi creativi e culturali.

Pensiamo alla videoarte, da sempre compresa all'interno dell'assunto che la sua possibilità di avvento in quanto fenomeno sia stato possibile grazie all'immissione sul mercato delle tecnologie elettroniche da parte dell'industria, solo in un secondo momento utilizzabili dagli artisti. Questo atteggiamento è di base a quasi tutte le storie della videoarte, come nel testo fondamentale *Video/Art* di Barbara London, «The story of video art begins as video gear first reached the consumer market in the mid-1960»¹¹.

Pensiamo, anche, al rapporto tra le avanguardie storiche e la tecnologia, in studi di grandissimo livello critico, che nascondono però ancora una volta questo sfondo teorico di base. La studiosa Malte Hagener ha sicuramente ragione nell'affermare, nel suo importante studio sul rapporto tra avanguardia e cinema, che

Film, radio, the gramophone, illustrated press and sound film all opened up new spaces and public spheres that the avant-garde attempted to claim and occupy. It is on this playing field, shaped by a media-savvy public, a jagged landscape of technology, and new media with new techniques that the man oeuvres and negotiations, the attacks and withdrawals of a dynamic avant-garde were taking place¹².

la televisione a colori, dall'altra il montaggio elettronico non sequenziale», «*Videoarte*»: *etimologia e genesi di un concetto controverso*, in M. M. Gazzano, *Kinema. Il cinema sulle tracce del cinema*, Exorma, Roma 2016, p. 29.

9 P. Dubois, *L'atto fotografico*, Quattroventi, Urbino 1996.

10 H. Nowotny, *Le macchine di Dio*, Luiss Univ. Press, Roma 2022, p. 109.

11 B. London, *Video/Art*, Phaidon, New York 2020, p. 5.

12 M. Hagener, *Moving Forward, Looking Back*, Amsterdam Univ. Press, Amsterdam 2007, p. 17. La let-

E che quindi «Novel technological developments like photography and film not only add new formats to the existing ensemble of the arts, but these reproductive media have far-reaching influences in the reconfiguring of the field at every level»¹³. Importanti affermazioni che lasciano però fuori qualcosa. Il punto è che l’atteggiamento dell’avanguardia nei confronti del mercato delle tecnologie dell’epoca non è stato solamente passivo. Il rapporto non è solo unidirezionale, come generalmente messo in evidenza, nel quale è il solo mercato tecnologico a influenzare il lavoro degli artisti – «these reproductive media have far-reaching influences in the reconfiguring of the field at every level». Sembra, infatti, che nelle parole dello studioso si ritrovi l’atteggiamento interpretativo per il quale a stimolare l’immaginazione e la pratica degli artisti sia l’industria, all’epoca già molto sviluppata per media sopracitati quali cinema, fotografia, radio... Un rapporto unidirezionale che dalla produzione industriale arriva agli artisti.

Così come troviamo un simile atteggiamento interpretativo nella suddivisione in cinque categorie del concetto di “machine art”, nell’importante studio di Andreas Broeckmann, nel quale «works of machine art encourage us to not take the apparatuses for granted, but to problematize them by making the sibilant ties between subject and machine visible, or feelable – in the modes of comfort, pain, or humor»¹⁴. Cinque categorie quali:

the associative reference to the social meaning of technology, often to make provocative claim against the assumptions of artistic ingenuity; the symbolic reference to mechanics as a way to describe aspects of human culture and psychology; the formalist appraisal of the beauty of the functional forms; the play with kinetic functions as a way to broaden the expressive potentials of sculpture; and the automatic operation of machine that underpins their functional independence and their existential strangeness¹⁵.

Qui non vogliamo criticare queste interpretazioni in modo netto. È ovvio che la presenza di una determinata tecnologia ha un impatto determinante. Come neanche questionare sulla validità delle asserzioni teoriche dei testi presi in oggetto. Vogliamo però stimolare a considerare il rapporto tra artisti e medium in modo più complesso e dimostrare come il ruolo dell’artista non sia di semplice utilizzatore di un determinato medium, ma possa essere anche quello di un vero e proprio attivatore di processi, sia creativi, che di innovazione. Nel momento in cui un artista ingloba medium complessi all’interno della sua pratica, egli entra in un nuovo sistema di produzione, è costretto a confrontarsi con figure professionali

teratura intorno alle avanguardie storiche e l’arte dei primi del Novecento è molto ampia, fra i molti, si veda, Federica Rovati, *L’arte del primo Novecento*, Einaudi, Torino 2015; V. Terraroli (a cura di), *L’Arte del xx Secolo Le Avanguardie Storiche 1900-1919*, Skira, Milano 2005; F. Benzi, *Futurism and Europe: The Aesthetics of a New World*, Yale Univ Pr, 2023; E. Coen (a cura di), *Metafisica*, Electa, Milano 2003; F. Tedeschi, *Dada 1916, la nascita dell’antiarte*, Skira, Milano 2016, si veda anche il mio *Le meraviglie dell’avanguardia*, op. cit.

13 Ivi, p. 17

14 A. Broeckman, *Machine Art in the Twentieth Century*, MIT Press, Cambridge (Ma) 2016, p. 65

15 Ivi, p. 30.

nuove, quali tecnici o ingegneri, e a entrare in luoghi non convenzionali, quali centri di ricerca, aziende, laboratori. In una parola, entra nel dominio dell'innovazione.

Focus 1

TextArc (2002)

W. Bradford Paley è una figura ibrida. Egli può essere definito un artista, un creativo, come anche un interaction designer. I suoi lavori sono stati sempre a metà tra arte, design, grafica, divenendo già da subito una figura ibrida, molto vicina alla figura dell'artista di oggi.

A dimostrazione, basti guardare ai contesti nei quali i suoi lavori sono stati posti. I lavori di Bradford Paley sono stati esposti in prestigiosi contesti come il MoMA-Museum of Modern Art¹⁶, ma allo stesso tempo sono stati anche commissionati da società che lavorano a Wall Street, fuori quindi da contesti artistici. È in quest'ottica che dobbiamo vedere TextArc, del 2002. L'intento di Bradfors Paley era quello di creare un dispositivo per rappresentare un intero testo su una singola pagina. Romanzi, saggi, novelle, potevano essere rappresentate e "lette" in una sola occhiata, spazializzate in una sola struttura visiva. Le parole erano distribuite nel testo come una spirale concentrica, le parole più usate erano disposte centralmente con una luminosità maggiore. Toccando una parola delle linee sottili connettevano le altre parole distribuite sullo schermo, in questo modo creando continuamente nuove relazioni.

TextArc è un'opera a metà tra design e arte contemporanea, tra invenzione informatica e arte. Se guardiamo alla data (il 2002) ci rendiamo conto che TextArc può rappresentare uno dei primi tentativi di affrontare la questione dei big data, all'epoca in crescita, relativi alla quantità di informazioni contenute nei testi scritti. Una nuova modalità di data visualization per concepire in modo nuovo una dimensione narrativa generalmente lineare.

Come il *Tangible Video Browser* (2002/3), una interfaccia tattile per i video creata da Hiroshi Ishii's Tangible Media group al MIT, il TextArc is an «instances of interfaces that function as media tools for enabling new forms of 'reading' text and video. In addition to these visually oriented projects, a broad range of (software and hardware) media tools functions as musical instruments, taking forms as diverse as sensor-equipped objects or Web-based interfaces for composing»¹⁷.

E poi c'è l'innovazione...

A ben guardare, lo sfondo teorico qui in oggetto ha una sua struttura di base che potremmo ridurre nella formula: mercato → tecnologia → società → artista. Questa formula rappresenta ciò che abbiamo chiamato "apriorità tecnologica", il fatto che il medium tecnologico,

¹⁶ Presentati nella mostra "Design and the Elastic Mind", a cura di Paola Antonelli nel 2008.

¹⁷ C. Paul, J. Toolin, *The Emergence Of Video Processing Tools*, Intellect, Bristol/Chicago 2014, p. 76.

invece di essere compreso nella sua complessità rispetto a medium non tecnologici (pittura, scultura, ecc.), venga dato a priori all'interno di un determinato contesto sociale: venga cioè data per scontata che questo arrivi nel mondo da una entità astratta come il mercato, il quale inventa le tecnologie che arrivano nella società e influenzano il lavoro delle persone, fra cui quello dell'artista.

Se andiamo a vedere questo atteggiamento dal punto di vista delle teorie dell'innovazione ci rendiamo conto che il modello sopramenzionato viene definito "modello lineare", e appartiene alle teorie economiche del dopoguerra, uno schema piuttosto vecchio e non più utilizzato¹⁸. Questo ci potrebbe spingere alla curiosità di comprendere i nuovi modelli dell'innovazione e a vedere se ci possa essere qualche connessione o applicabilità alla storia dell'arte e delle media art. Per capire ciò, occorre fare una piccola digressione sul termine "innovazione" e sulle sue teorie.

Quando parliamo di innovazione, ci riferiamo generalmente alla produzione di "qualcosa di nuovo". Lo stesso Schumpeter, il quale ancora oggi è considerato il primo ad aver introdotto il concetto all'interno degli studi economici, parla di questa come «dell'introduzione di una nuova funzione di produzione»¹⁹. Tuttavia l'innovazione è un concetto difficile da definire a tal punto che molti economisti parlano di "black box", una scatola nera di cui non si conoscono fino in fondo i processi e i meccanismi spesso creando problemi di interpretazione sia da parte degli studiosi di economia, che da quelli di tecnologia e media. Kline e Rosenberg, infatti, affermano che gli economisti

have attempted to identify and measure the main inputs that enter that black box, and they have, with much greater difficulty, attempted to identify and measure the output emanating from the box. However, they have devoted very little attention to what actually goes on inside the box; they have largely neglected the highly complex processes through which certain inputs are transformed into certain outputs (in this case, new technologies). Technologists, on the other hand, have been largely preoccupied with the technical processes that occur inside that box. They have too often neglected, or even ignored, both the market forces within which the product must operate and the institutional effect required to create the requisite adjustment to innovation²⁰.

L'innovazione dunque è un processo complesso, sfaccettato, fatto di forze e di tensioni spesso poco prevedibili. Questo è anche dimostrato dal moltiplicarsi di schemi e di teorie utilizzati per sistematizzarlo, come il "Technology Push", "Demand Pull", "Chain Linked Model", "Network Model", "Open Innovation Model" e così via. Tutti questi modelli si

18 Per un approfondimento si veda F. Magli, *Innovazione e sviluppo tecnologico: l'impatto sulle attività generatrici di valore*, Giappichelli, Torino 2017.

19 J. A. Schumpeter, *Teoria dello sviluppo economico*, Rizzoli, Milano 2002, p. 76. Si veda, inoltre, A. Zanini, *Joseph A. Schumpeter. Teoria dello sviluppo e capitalismo*, Mondadori, Milano 2000.

20 S. J. Kline, N. Rosenberg, *An Overview of innovation*, in R. Landau, N. Rosenberg (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy of Sciences, Washington 1986, p. 278.

sono susseguiti dagli anni Ottanta a oggi andando a rendere sempre più complessi la loro struttura, come evidente se guardiamo ai grafici che li rappresentano.

In tutti questi modelli rimane, tuttavia, una forte presenza di un elemento fondamentale: la R&D, Research & Develop (Ricerca e Sviluppo). La R&D è solitamente il primo passo dei processi di innovazione, in quanto

R&D allows a company to stay ahead of its competition. Without an R&D program, a company may not survive on its own and may have to rely on other ways to innovate such as engaging in mergers and acquisitions (M&A) or partnerships. Through R&D, companies can design new products and improve their existing offerings²¹.

Questa sezione è ciò che produce la conoscenza, che permette di rimanere sempre aggiornati rispetto ai cambiamenti di mercato. I gruppi di lavoro di R&D

in the Twenty-first century will work on complex problems that require the input of a variety disciplines, and often involve collaboration among specialists located on different continent. Add the business dimension of marketing, finance, design, production, and legal assistance, and the management²².

La R&D, dunque, è un elemento fondamentale, l'iniziatore dei processi di innovazione che prevede una buona dose di differenti discipline, quali finanzia, marketing, ma anche design e creatività. Questa attività è parte fondamentale di ciò che gli studiosi chiamano "cognitive alignment", l'allineamento di conoscenze, all'interno del quale emerge l'importante elemento della "prior knowledge", dell'importanza all'interno dei processi di innovazione, della conoscenza acquisita in passato. L'innovazione è impossibile senza idee già acquisite, come affermava già Merton negli anni Settanta²³, questa è una estensione e fusione di idee già accumulate e rielaborate nel passato²⁴. L'innovazione, dunque, non è solamente un processo tecnologico, non una questione di produzione di nuovi media, ma si struttura come un processo di combinazione di conoscenze, e un intreccio di concetti di domini diversi (conceptual blending)²⁵.

Il fattore interessante è che il concetto di Device Art è profondamente radicato all'interno della cultura giapponese, non a caso Kusahara prende spunto proprio dall'allora ultime tendenze delle media art nipponiche, quali Toshio Iwai, Nobumichi Tosa (Maywa Denki),

21 W. Kenton, *Research and Development (R&D) Definition, Types, and Importance*, "Investopedia", 19 giugno, 2022.

22 Ravi Jain, Harry C. Triandis, Cynthia W. Weick, *Managing Research, Development and Innovation*, Wiley, 2010.

23 S. Landucci, *Merton, la riflessività e la scienza sociale impossibile*, "Quaderni di Sociologia", 51, 2009.

24 Su questo vorrei far riferimento anche alle teorie di Borys Groys, in particolare al libro *On The New*, Verso Book, 2014 (l'edizione originale è del 1992).

25 Queste teorie hanno iniziato ad avere un'applicabilità anche nel settore culturale, si veda E. Semino, *La teoria del blending applicata alla letteratura: un'analisi di un racconto di Virginia Woolf*, "Rivista di letteratura italiana" 40 (3), *Letteratura e scienze cognitive: teorie e analisi*, Settembre/Dicembre 2011, pp. 61-79.

and Kazuhiko Hachiya. Kusahara afferma che questo approccio «is actually a natural part of Japanese art. A long history of visual culture that developed independently from Western paradigms of art plays an important role in the Japanese art scene, offering artists wider possibilities for bringing their concepts outside of the context of museums and galleries».

La Device Art parte dal medium come condizione di influenza sulla pratica artistica a tal punto, spesso, da fare dell'hardware il contenuto stesso dell'opera. La sperimentazione sul mezzo e la creazione di nuovi strumenti diviene una delle parti fondamentali della creazione dell'artista. Per la Device Art non c'è differenza tra arte, entertainment e design: «What we call device art is a form of media art that integrates art and technology as well as design, entertainment, and popular culture. Instead of regarding technology as a mere tool serving the art, as it is commonly seen, we propose a model in which technology is at the core of artworks».

Arte e Innovazione

Ma, verrebbe da chiedersi, cosa c'entra tutto questo con l'arte? C'entra se si inizia a problematizzare il rapporto degli artisti con i media. Per capire ciò bisogna mettere gli artisti al centro dei processi produttivi di innovazione tecnologica e scientifica, e notare come gli artisti che hanno usato la tecnologia abbiano, da una parte, più indirettamente, sempre dato indizi, prefigurato futuri, spesso realizzati, e stimolato lo stesso sistema economico dell'innovazione; dall'altra, più direttamente, inventato vere e proprie macchine visive che sono state in seguito immesse sul mercato, o promotrici di tecnologie future. Nel momento in cui all'interno del mondo dell'arte entrano le tecnologie, gli artisti hanno da subito lavorato con figure professionali fuori dal mondo prettamente artistico: tecnici, ingegneri, creativi; o, allo stesso tempo, entrati in contatto con luoghi non convenzionali dell'arte, come centri di ricerca, aziende del settore tecnologico, laboratori: «In parallel to their use of existing tools, artists developed their own in order to enable forms of creation that were not possible before or to achieve independence from corporate distribution models»²⁶. Sin dalla fine dell'Ottocento, l'immagine dell'artista solitario chiuso nel suo studio preso dal pathos della creazione viene ribaltata da una immagine più "imprenditoriale", che apre collaborazioni con tecnici, ingegneri, investitori, che cerca brevetti e finanziamenti. Il costante lavoro di sperimentazione sui media tecnologici permette di non prendere per data nessuna invenzione immessa sul mercato, dinamizzando costantemente l'ambiente mediale in cui siamo immersi.

Il punto, dunque, è che l'atteggiamento degli artisti nei confronti del mercato delle tecnologie non è stato solamente passivo. Il rapporto non è solo unidirezionale, come generalmente messo in evidenza, nel quale è il mercato tecnologico a influenzare il lavoro

26 C. Paul, J. Toolin, *The Emergence Of Video Processing Tools*, Intellect, Bristol/Chicago 2014, p. 63.

degli artisti, nel quale a stimolare l'immaginazione e la pratica degli artisti sia l'industria, all'epoca già molto sviluppata per media sopracitati quali cinema, fotografia, radio...²⁷.

Il costante lavoro di sperimentazione sui media tecnologici permette di non prendere per data nessuna invenzione immessa sul mercato, dinamizzando costantemente l'ambiente mediale nel quale gli artisti si inseriscono. L'ambiente mediale diviene così flusso, la tecnologia stessa diviene flusso: riattivazione continua di processi, posizionandosi così come un possibile motore della Research & Development.

Non prendere per dato il medium vuol dire imporre un nuovo atteggiamento pratico, poetico e politico allo sviluppo tecnologico fuori dalle logiche produttive del mercato. Ed è proprio per questo atteggiamento dinamico che si può ritrovare una archeologia di media tecnologici già nel lavoro degli artisti portandoci attraverso le loro opere a un livello diverso di riflessione poetico, grazie ai temi trattati dagli artisti nelle loro opere, e politico, grazie a una nuova visione nei riguardi del sistema dei media. Possiamo altresì rileggere le storie dei media dimostrando il lato attivo e promotore di nuovi contesti culturali e mediali.

Tutto ciò fa parte di una storia ancora tutta da scrivere di rapporti tra artisti e ingegneri, artisti e aziende del settore tecnologico, che solo oggi inizia a divenire qualcosa di concreto e comune. Arte e innovazione tecnologica divengono, così, due ambiti collegati. A tal punto da poter parlare di due vie, come accennato dal direttore della rivista "Leonardo", Roger A. Malina: la weak way e la strong way:

The weak claim instrumentalizes the necessary process of acculturation of new pervasive computer and information technologies affecting our social organization and perceptual and cognitive processes; it is a possible source for innovation. The strong claim for aesthetic computing is that by introducing ideas and methods from the arts to computing science and engineering, new objectives and methodologies can be established to redirect the future development of computing, provoking new developments and inventions that would otherwise have been impossible. A different computer science and engineering may emerge²⁸.

Da questo punto di vista, è l'arte il motore, il trigger dell'innovazione.

27 Gli artisti hanno spesso un atteggiamento critico nei confronti del sistema dei media, in particolare negli ultimi anni si è visto un ritorno "attivista" nel mondo dell'arte, su questo si veda Vincenzo Trione, *Artivismo*, Einaudi, Torino 2022.

28 R. A. Molina, *A Forty-Year Perspective on Aesthetic Computing in the Leonardo Journal*, in Paul A. Fishwick (ed.), *Aesthetic Computing*, Mit Press, Cambridge (MA), 2006, p. 50.

Focus 2

Nel 2004 Machiko Kusahara, professoressa alla Waseda University (Tokyo), lanciò il Device Art Project finanziato dal Core Research for Evolutional Science and Technology (CREST) of Japan Science and Technology Agency. Il Device Art Project si basa su tre punti principali:

1. The Device itself is content. The mechanism represents the theme of the piece. Content and tool are no longer separable.
2. Artworks are often playful and can sometimes be commercialized into devices or gadgets for use in everyday life.
3. Refined design and playful features are traced back to the Japanese tradition of appreciating tools and materials²⁹.

Focus 3

Il Tenori-on è l'esempio più lampante di Device Art e di rapporto fra arte e innovazione. Al SIGGRAPH del 2005, l'artista giapponese Toshio Iwai presentò la sua nuova invenzione: uno strumento musicale composto da una interfaccia di 16x16 pulsanti in grado di creare combinazioni di suoni e di effetti sonori. Il device è composto da un uno schermo delle dimensioni di un tablet nel quale una griglia di pulsanti 16x16 di LED³⁰. Ognuno di questi pulsanti può essere attivato in diversi modi per creare suoni. Due altoparlanti integrati si trovano nella parte superiore del telaio, oltre a un quadrante e pulsanti che controllano il tipo di suono e i battiti al minuto prodotti. Di estrema importanza è il fatto che il Tenori-on sia stato costruito dall'artista in collaborazione con la Yamaha Corporation rappresentando così un perfetto esempio di rapporti tra arte e innovazione. La Yamaha, dopo aver visto una versione rudimentale realizzata dall'artista in modo amatoriale, chiamò Iwai a lavorare con i propri ingegneri realizzando una versione professionistica. Uno strumento che l'artista utilizzò per le sue performance sonora, ma che la Yamaha mise sul mercato come un nuovo media per la produzione musicale, al punto che nel 2011 mise sul mercato una versione software per Apple iOS Device e aggiornato nel 2013.

Allo stesso tempo, l'artista ha avuto la possibilità di lavorare con artisti e ingegneri, in particolare con Yu Nishibori, per la creazione di un nuovo dispositivo per la creazione di musica elettronica. Il Tenori-on è stato utilizzato da Toshio Iwai in diverse prestigiose sedi

29 M. Kusahara, *Device Art: A New Form of Media Art from a Japanese Perspective*, "Intelligent Agent", 6 (2), 2006, p. 2. Il progetto fu presentato ad *Ars Electronica*, si veda il catalogo del 2009, a cura di Gerfried Stocker e Christine Schöpf. Qui è stato ripubblicato il manifesto, p. 178. Si veda, inoltre, M. Schlachetzki, *Fusing Lab and Gallery: Device Art in Japan and International Nano Art Transcript*, Bielefeld 2012.

30 Bill Bailey ha usato il Tenori-on in una sua performance nel tour mondiale del 2009-2010.

artistiche, quali Ars Electronica, il Sónar di Barcellona (2006), al Futursonica di Manchester (2006). Molti altri artisti hanno utilizzato il Tenori-on come Billy Bailey, Björk³¹, Hans Zimmer³², Luis Delgado, Bill Bailey e molti altri.

Iwai non era nuovo a queste tipologie di collaborazioni. Precedentemente Iwai aveva già lavorato in questa direzione con la Nintendo, nella produzione di un videogioco interattivo dal titolo *Electroplankton*. Questo gioco consente al giocatore di interagire con il plancton animato e creare musica attraverso una delle dieci diverse interfacce a tema plancton. Il Tenori-on rappresenta un ottimo esempio di connubio tra arte e innovazione, tra artisti e sviluppo tecnologico.

31 Björk ha usato il Tenori-on in un suo live del 2008 nella canzone *Who Is It on Voltaic*.

32 Il regista e compositore Zimmer ha usato il Tenori-on durante la premiere del 2008.

ARCHAEOLOGY OF THE POSTPHOTOGRAPHY.
PHOTOGRAMMETRY, PHOTOMETRY, AND THE POST-OPTICAL REGIME
(IN NINETEENTH CENTURY ASTRONOMY)¹

Barbara Grespi

If we persist in thinking of photography as the recording of a visual act, we should surrender to the idea of its decline. Even the simplest digital snapshots, those taken with a smartphone, are no longer reproductions of the human gaze, but an enhancement of it beyond our perceptual limits; the High Dynamic Range system (HDR), set by default on the cameras of all mobile phones, is based on an algorithm which merges into a single shot three different photograms each with different “exposure” so as to obtain an image totally in focus, which has no correspondence with the physiology of the human eye. Sensors and algorithms, today at the basis of any photographic process, do not simulate our way of seeing but accustom us to a gaze that is less and less embodied in our corporeal specificity. Front cameras integrate depth sensors which, unlike us, see our face in infrared and use these “latent” images for facial recognition, while relying on an algorithm that simulates the variation of aperture of a diaphragm to adjust the blurring of the background and create “portraits” that enhance our perceptual parameters.

This is the photographic territory in which we operate every day as a result of the «second digitization», if the algorithmic turn that completed the digital revolution can be defined like this². The term *postphotography* was used from the outset to signal the transition taking place³, and even in the face of the current panorama, sharper and diversified, it continues to work, if only because it conceives the gap between the latest and earliest technical images within an underlying continuity.

Rather than construing the advent of algorithmic photography as a rupture in the history of technical images, the following pages explore a possible genealogy of the photographic

1 This paper was presented at the NECS 2022 Conference “Epistemic Media, Atlas, archive, network” and submitted to this journal in November 2022. It is the result of research activity developed within the Project “Departments of Excellence

2023-2027” awarded by the Ministry of University and Research to the Department of Philosophy “Piero Martinetti”. In particular this article was also the basis for the international conference ‘Photographs from Outer Space. A female archaeology of image-data’ that I co-curated with Luca Guzzardi (University of Milan, 11-13 December 2023) I am grateful to Aud Sissel Hoel, Alexander Robins, Luca Guzzardi and Gabriele d’Autilia for their attentive reading and support. My thanks also to Francesco Parisi for his valuable peer review.

2 This is the turn focused on by R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Scholé, Brescia 2021. On the idea of the second digitization see M. Carpo, *The second digital turn. Design Beyond Intelligence*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts/London 2017 (esp. pp. 70-71).

3 J. Fontcuberta, *La furia de las imágenes. Notas sobre la postfotografía*, Galaxia Gutenberg, Barcelona 2016 (it. transl. *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*, Einaudi, Torino 2018).

as an act distinct from human vision, the parameters of which it does not simulate and which it does not aim to empower. This conception developed at the end of the Nineteenth Century with the appearance, in the realm of science, of photographs with special semiotic characteristics, and with the interest in the act of taking pictures, understood as a human gesture and image-making technique.

The role of the eyes, hands and body in the current photographic act is explored in the opening section, which examines the way in which the design of contemporary devices progressively uncouples photography from the gaze and ocular perception, while anchoring the image to the hands and other parts of the human body. This relationship between the corporeal, the technological and the iconic re-emerges from the deep history of photography, and in particular scientific photography, which since from the origin interprets the medium rather than as an extraordinarily accurate instrument of representation, as a technique for measuring and quantifying the entities and spaces of the world⁴. In late Nineteenth century, photography, or its fundamental principle, was used to obtain the exact dimensions of individual bodies (Alphonse Bertillon's anthropometry), of buildings (photogrammetry, perfected by Albrecht Meydenbauer), of stars (photographic photometry), of the human skeleton (X-rays). As Harun Farocki suggested in his *Images of the world and the inscription of war* (1988), the numerical conception of the image does not derive from the advent of the digital system, but appeared together with the first technical image, within a genealogical line that understands photography as a repository of exploitable data and practices it in order to extract them. Farocki alludes to photogrammetry but, as mentioned, this practice is part of a wider constellation of techniques that developed at the same time in different fields and are characterised by a common "photometric" vocation.

The second section delves into this territory by reconstructing the method of photogrammetry in its celestial context, that is astronomy, a field in which the gesture of taking pictures is integrated with the observation but at the same time profoundly transformed. Thanks to the online accessibility of the Harvard Observatory's archive, the first astrometric techniques based on photogrammetry can be traced back; there the hands measure the figure that the eyes perceive through the telescope, giving due weight to those factors which disturb perception.

Nevertheless, errors were reduced in a significant measure only when photography was associated with another astrometric practice, which belongs to a different "economy of light"⁵: photometry, the subject of the following section. Whereas photogrammetry has a male history (in which there also features the father of cognitive semiotics, Charles Sand-

4 The idea of the image as a measuring tool, based on Cassirer's idea («the principle of the "primacy" of the function over the object») is explored by Hoel, who connects it to Farocki's concept of *operational image*. See A. Sissel Hoel, *Images and measurement across art and science*, in 2014, "Cassirer Studies", V/VI-2012/2013, 2014, pp. 157-185. On photography as a descendant of metric procedures dating back to the Renaissance see T. Dvořák, J. Parikka, *Measuring photographs*, "photographies", 3, 2021, pp. 443-457, and T. Dvořák, *Beyond Human Measure: Eccentric Metrics in Visual Culture*, in T. Dvořák, J. Parikka (eds.), *Photography Off the Scale. Technologies and Theories of the Mass Image*, Edinburgh University Press, Edinburgh 2021, pp. 41-60.

5 R. Eugeni, *Capitale algoritmico*, cit., pp. 68-70.

ers Peirce), photographic photometry represents an all-female genealogy of the digital: in the hands of the famous women «computers», traces are translated into numbers, and care of the matter merges with calculation. This is the phase in which the human eye loses importance and stops being the major mediator of the photographic process. Finally, with the application of photography to spectroscopy, the way of understanding the film negative also changed: being no longer a scheme for the star's appearance, it becomes a mere archive of information not pertaining to the visible. Photography turns simply into a method for collecting the signal, fully equivalent to many others (based on acoustic, thermal, magnetic waves), and the translation of the negative into an image already sounds like a prelude to contemporary techniques of visualization.

Finally, beyond the “numerical” practices of the negative, the archaeology of the post-photographic may also include theories of the traces which matured in the same context. Peirce's trichotomy of sign, based on the distinction between index, icon and symbol and formulated at that very moment in time in which the forms of photography more distant from the mimetic idea were being experimented, reveals itself particularly useful to demonstrate the photographic nature of many algorithmic images. The concluding section is devoted to this, although it is limited to introducing the terms of a future reflection, towards a theory of postphotography as a sign which disconnects the iconic from the visual act.

Postphotographic gestures

The link between eye and hand in the act of taking pictures is an implicit question in many classical theories. According to André Bazin, photography is the «first image not made by a human hand»⁶, because hands do not trace, mould, or inscribe figures into matter. It is clear what André Bazin meant at the time – the very possibility of a technical image – because, taken literally, his definition exposed itself to contradiction, since the hand in reality did play a role, albeit minimal.

In Bazin's time, the photographic gesture consisted of a specific articulation of the two organs: the eye aimed, selected, and framed, while the hand chose the instant in which to delegate agency to the device. The most creative aspect of the process was implicitly attributed to the gaze: “to shoot” meant being able to see, bringing the pupil closer to the lens to create full continuity between eye, glass, and image. This made photography an optical image, that is, based on a combination of lenses designed to model human sight and transfer its scheme to a fixation support⁷.

For the last two decades now, i.e., since the camera was installed on smartphones, the gesture of taking pictures has changed significantly in the common practice of the medium.

6 A. Bazin, *Que'est ce-que le cinéma*, vol. I, Éditions du Cerf, Paris, 1959, engl. transl. *The Ontology of the Photographic Image*, in *What Is Cinema*, vol. I, California University Press, Berkeley 1967, pp. 9-16.

7 Kittler recognizes a genealogy of optical devices, tracing for instance a continuity between camera obscura and microscope. See F. Kittler, *Optical Media*, Polity Press, London 2010, p. 72.

Now the hand adheres to the image instead of the eye: the image is contained in the palm of our hand, or between our hands, and is created through the movement of wrists and arms, which adjust the screen to set the borders of the frame, while the eye merely checks at a distance. With wearable technologies characterizing our narrow contemporary world, this gestural model becomes more pronounced with a further weakening of the role of the eye; photography becomes a mere manual gesture, almost a tic or an automatism. Ray-Ban Stories smart glasses, born of the encounter between the worlds of optics (EssilorLuxottica) and virtual (Meta), are a camera permanently worn on the face, like a pair of glasses. The two cameras set in the corners of the frame are activated simply by touching the right temple, thus without having to stop the flow of life to hold an instrument and concentrate on the shot. The conquest of the maximum “spontaneity” of the shot is associated with the loss of discipline of the gaze: in the absence of lens and display⁸, the eye moves freely within the profile of the frame, while it is the body that has to discipline itself by learning the new gestures of photographing, such as bringing the right hand above the ear and pressing or tapping on the temple with the index finger. Despite the fact that eyes and lenses have returned to close contact, the reinterpretation of the photographic gesture in smart glasses confirms the subordination of the gaze to the hands that began with the use of the smartphone as a camera, and even accentuates it: the hand does not take action guided by the eye but chooses the instant on the bases of a mere reflex. Its instinctive reaction to the visible creates an initial iconic matrix, which then through software (Facebook View) is brought to resemble what the eye believes, or wishes, it had seen.

Finally, even in a project on the edge of the photographic such as *This Person Does Not Exist* by Philip Wang, based on the StyleGAN algorithm developed by Nvidia in 2008, the automatic, but ultimately “creative” gesture of the user’s hand survives. On the popular website, photographic portraits which are perfectly believable, but do not correspond to any living being, are created by artificial intelligence as each visitor passes by: through the generative adversarial network system (GAN), the machine extracts *the codes* of photography from the database that feeds it, until it learns to “speak” that visual language⁹. The algorithm generates faces by drawing features that do not exist but represent a set of probabilities calculated by the database; the portraits thus exhibit a form of *potential resemblance* to real people, a resemblance derived from the mathematical analysis of a massive quantity of photographic traces; but beyond all this, it is not irrelevant that the composition of the faces still depends on a human gesture that “causes” the image, that is, on the click of the mouse that loads the web page generating the picture, one for each user, one for each press of the finger. The apparent spectator thus assumes the role of the photographer who activates the last and most extreme automatism of the machine with his finger, “shooting” a picture that freezes, ultimately, the instant of its passage on the page.

⁸ The lenses of the glasses become screens only in the augmented-reality version. In the simply photographic one, for example in the Spectacles model, they are only transparent surfaces with vision correction.

⁹ A. Somaini, *L’impact de l’intelligence artificielle sur la culture visuelle contemporaine*, in A. Pinotti, A. Somaini, *Culture visuelle. Images, regards, médias, dispositifs*, Les presses du réel, Paris, 2022, pp. 367-377.

Rather than interpreting the centrality of the hand in the postphotographic gesture as a symptom of the newly born culture of the fake, the following sections will present it as a possible re-emergence of one soul of photography overshadowed by the medium's historical trajectory¹⁰. Photography has always been a matrix to be brought into light and actualised in a memory of vision, because the collection of the trace has always been split from its visualization. The negative could produce many potential images, only one of which was made to appear, often precisely with the skilful, almost authorial use of the hands; hands shielded the light beam to distribute and refine contrasts, as in a corporeal archaeology of HDR¹¹.

Nevertheless, the figural homology between negative and positive undermined the idea of the print as an actualization of a virtual image and, at the same time, rendered it difficult to think of the positive as a visualization, one of many possible. In representational photography, the “visualization” in positive optimized the optical-visual scheme engraved in the negative, a matrix of an act of vision, while in the practice of scientific photography this scheme got weaker until it was lost or lost importance for the purpose of visualization.

The field of astrophotography offers key examples of this different way to understand the negative, the base of a genealogy of the postphotographic and proof of an already “digital” analogue practice.

Iconometry and photogrammetry: measuring the figure

Modern astronomy was born as a result of a famous human gesture: holding in his hands a telescope, an instrument designed to enhance vision from a distance, Galileo lifted his gaze and pointed that tube enclosed by two lenses straight up towards the sky (1609). The change in the direction of his gaze profoundly transformed the gesture of extending oneself to reach what is far away, and introduced the idea of tending toward the invisible, the unknown and the superhuman¹². Photography that inherits the original gestural matrix of the telescope becomes a device for controlling and *capturing* an anthropocentric reality, while that which is grafted onto Galileo's act of lifting the gaze turns into a device for receiving and *intercepting* a reality that transcends the human.

10 See W. Strauven, *Touchscreen Archaeology*, meson press, Lüneburg 2021 for a deep history of hands-on practices and early touchscreens with reference to cinema archaeology. Indeed, hands have always been crucial for the cinematic, and perhaps also for the photographic (see the following note).

11 For example Arrigo Ghi, Luigi Ghirri's developer, whose ability to use his hands to shape the positive is legendary. For manual masking in analogue photography, see M. Fodde, *Mascherare o bruciare?*, “Fotografia Reflex”, November, 2002, p. 63.

12 On the genealogical link between photo-cinematographic devices and weapons – and in particular the revolver invented by Samuel Colt in 1836 – see F. Kittler, *Optical Media*, cit., pp. 145-147.

The gesture we perform with a tool invented to enhance our senses contains a cognitive hypothesis formulated with the body and transferred to technology, which absorbs it and then transforms it with unpredictable feedback effects on the human¹³.

Since it intensifies sight and at the same time drives it into an elsewhere not accessible with the body, the astronomic telescope reaches a point of decentralisation that transforms it from prostheses of the human, modelled on our senses, to an instrument of extension of natural phenomena; as if the objective and the eyepiece were exchanging their functions, as if it were the cosmos which watched and reached us through the telescope, and not *vice-versa*. This is why, when integrated into astronomical research, photography already develops that *non-human* character which often scholars attribute to it today¹⁴.

This feature starts to emerge at the end of the Nineteenth century, and a way to grasp this is to follow the development of astrophotography at the Harvard College Observatory, whose archive has recently been made fully accessible online.

Harvard Observatory's identity is intimately linked to the use in astronomy of photography, in which the first directors, William Cranch Bond and his son George Phillips (1839-1865), firmly believed. Collaborating with the inventor and photographer John Adams Whipple (also a pioneer of night photography), the Bonds obtained the first celestial daguerreotypes, a corpus of around 300 photographs of astral bodies, which initially gave support to the graphic reproductions obtained from observation by means of telescope¹⁵. However, it was not until the next director, Joseph Winlock (1866-1875), that the photographic image began to be used as a research tool, thanks in part to the cooperation between astronomers and scientists from the U. S. National Coast and Geodetic Survey – the national office for chart-making, including cartographers, geodesists, physicists, and mathematicians – some of whom had been sent to Harvard to support the study of the imminent solar eclipse (1869). Among them there was the future father of cognitive semiotics Charles Sanders Peirce, hired at the Observatory as calculator and assistant from 1867 to 1875¹⁶.

Winlock's faith in photography and the wide knowledge of the topographic techniques used for surveying the earth's surface, of which the geodesists were experts, were integrated at Harvard in a project not defined exactly as *photogrammetry of the skies*, but which was in fact inspired by the photo-cartographic methodology that was developing in Europe in the same period.

Photogrammetry, a technique for obtaining reliable information about the features of physical objects and the environment through the production of photographic images and measurement of the elements reproduced, has a long history, associated from its beginning with astronomy. In fact, the basic insight which paved the way to this technique dates back to the time of Galileo and, remarkably, is connected with his thinking. Pietro Accolti, a

13 A technical innovation prolongs a human gesture, according to a key branch of anthropology, but after its innervation, the tool starts to live its own life. Cfr. B. Grespi, *Figure del corpo. Gesto e immagine in movimento*, Meltemi, Milano 2019.

14 On the idea that "new" photographs are increasingly independent of human agency, and are produced not of, by or for humans see J. Zylinska, *Nonhuman Photography*, MIT Press, Cambridge, MA 2017.

15 The first successful astro-daguerreotype (of the Moon) was obtained by John William Draper as early as 1840.

16 J. Brent, *Charles Sanders Peirce: A Life*, Indiana University Press, Indianapolis 1999, pp. 74–111.

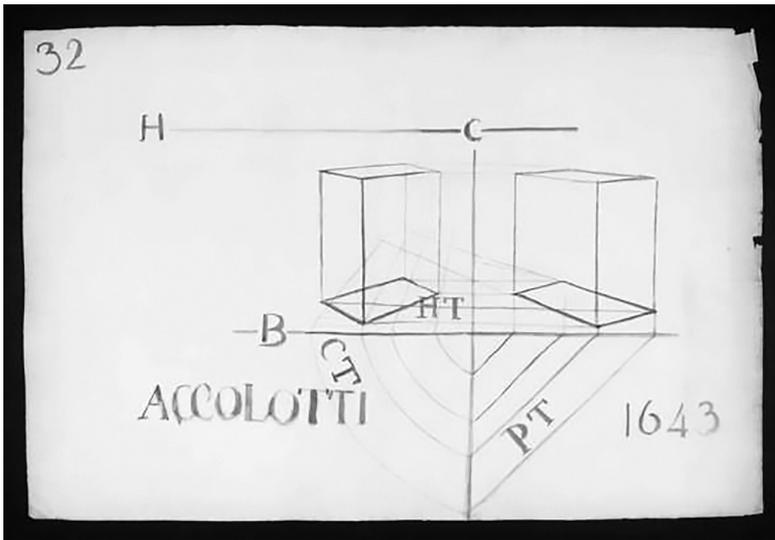


Fig. 1. Joseph Mallord William Turner, Lecture Diagram 32: *Perspective Method for a Cube* (after Pietro Accolti), 1810. The diagram shows the connection between projective geometry and perspectival calculations, attesting Accolti's influence in Nineteenth century.

mathematician and military engineer at the Medici Court, first envisioned the possibility of “reversing” a perspectival image to extract some of the metric data it contains¹⁷ (fig. 1). Accolti took inspiration from Galileo’s method of parallel projections, by means of which the father of modern science interpreted the images of celestial bodies seen through a telescope¹⁸: given the incommensurable distance between the terrestrial observer and the stars, in fact, Galileo could consider the visual rays of the human gaze as parallel lines. Accolti based his theory of orthogonal projections on the complementary idea of images seen from the «eye of the Sun», that is with the observer located at infinity, and this was key to simplify his archaeo-photogrammetric calculation. Nevertheless, the potential of his reflection was not exploited until the invention of photography, which provided automatic perspectival constructions, considered more reliable and exactly reversible. Following this principle, between 1840 and 1865 European geodesists started using daguerreotypes for topographic surveys: the French astronomer François Arago promoted the use of the new technique as early as 1839¹⁹, but the first to introduce it was the French engineer Aimé Laussedat. Initially, Laussedat resorted to the *camera lucida*, an optical tool which produced rigorous perspectival views projected directly on the drawing surface²⁰; *iconometry*, as he

17 P. Accolti, *Lo inganno de gl'occhi. Prospettiva Pratica*, Cecconcelli, Firenze 1625.

18 This is the thesis of F. Camerota, “The eye of the Sun”: Galileo and Pietro Accolti on orthographic projections, in M. Carpo, F. Lemerle (eds.), *Perspective, Projections and Design. Technologies of Architectural Representation*, Routledge, London 2008, pp. 115-125.

19 As can be read in his *Rapport sur le daguerreotype* at the Académie des science of Paris (July, 3, 1839)

20 On the importance of Wollaston’s *camera lucida* as a dioptric device allowing one to see the perceived image through a drawing surface see P. Valiaho, *Speculation, Providence, and Early Modern Optical Media*, Stanford University Press, Stanford 2022.

called this method, was completed by the translation of the drawing into a map. In 1850 Laussedat replaced the *camera lucida* with the daguerreotype and created the phototheodolite, a combination of a theodolite (a sort of spyglass for measuring angles) with a metric camera (that is provided with precision parameters concerning its positioning)²¹.

In roughly the same period, the Prussian engineer Albrecht Meydenbauer applied the same idea to architectural surveying. His anecdotal story about the invention of photogrammetry – called *Photometrographie* in his original 1867 article – is well known thanks to the essay film by Harun Farocki, *Images of the World and the Inscription of War*, which connects the insight of surveying at a distance to the desire to avoid the risks run in scaling buildings to measure them directly.

Meydenbauer's technique was still based on the principles of projective geometry and on the reversal of perspectival calculations but took into greater consideration the optical component, which was regulated by designing a device with minimal distortion. His *Messbildkamera* (fig. 2) was provided with lenses that guaranteed negligible monochromatic aberration or produced errors which could be calculated exactly through calibration, and successively corrected in the post-production stage. Thanks to this tool, buildings could be reduced to their dimensional data and modeled as objects perceived by a human eye.

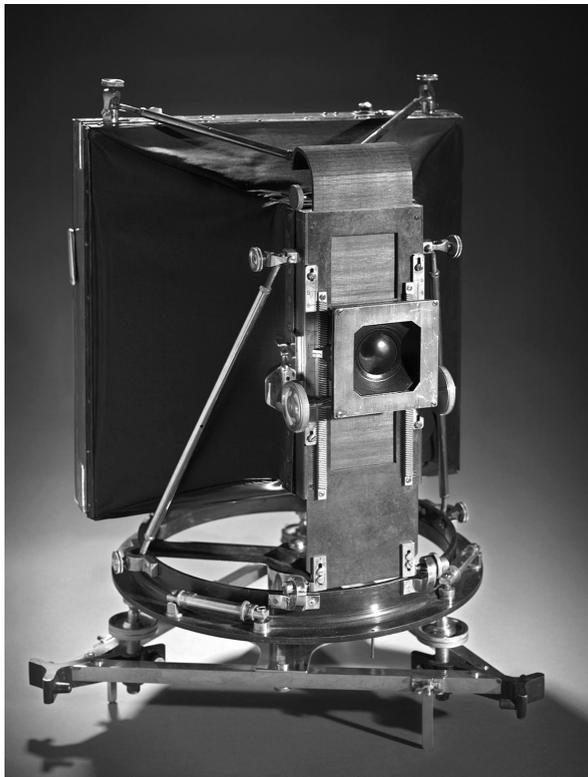


Fig. 2. Photogrammetrischen Messbildkamera, created by Albrecht Meydenbauer ca.1890.

21 L. Polidori, *On Laussedat's contribution to the emergence of photogrammetry*, "The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences", B2-2020, 2020, pp. 893-899.

Curiously, American geodesists resisted the adoption of photogrammetry in topography. They used this tool to map the earth from the sky only after a delay of thirty years²², but on the other hand they were among the first to adopt it to measure, *vice versa*, the sky from the earth.

Already under Winlock's direction, almost all the hundreds of photographs taken were not intended as documents or precise illustrations of astronomic phenomena, but rather as instruments for the study of some portion of the sky. Precisely like his European fellow topographers or architects, Winlock wanted to test the potential of photography as a measurement device. In this attempt, he was assisted by the philosopher and scientist Charles Sanders Peirce, whose debut in the field of astronomy is today highly valued²³.

In 1869 Peirce helped Winlock to decipher the photographs of the eclipse, analysing the solar corona (which had been studied worldwide since 1860, fig. 3) and trying to deduce from it the distance between the Sun and the Moon. However, the difference between images of the Earth and the Sky was far from irrelevant and his conclusions were negative. Firstly: the objectives did not yet have sufficient resolution to produce images not needing dramatic and extremely distorting enlargements; secondly: the plates did not stay perfectly perpendicular with respect to the optical axis of the telescope and the tilt was too variable; thirdly: atmospheric factors interfered in the image-making process. For all these reasons, Peirce dismissed the scientific value of astrophotography, concluding that it was unfit for measuring purposes and could not furnish correct and usable data.

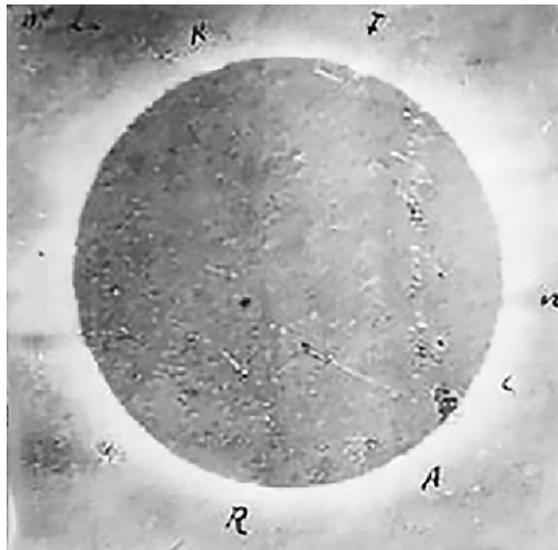


Fig. 3. Solar eclipse, 1860. One of the first photographs capable of reproducing on plate the solar corona, of which Father Angelo Secchi counted the prominences using letters of the alphabet.

²² S. L. Richardson, *Pioneers and Problems of Early American Photogrammetry*, "Photogrammetric Engineering and Remote Sensing", 4, 1984, pp. 433-450.

²³ Hoel rediscovers Peirce's work at Harvard. See A. Sissel Hoel, *Measuring the Heavens: Charles S. Peirce and Astronomical Photography*, "History of Photography", vol. 40, n. 1, 2016, pp. 49-66l.

Nevertheless, Winlock was not disheartened and continued to experiment with photography until his death. To reduce optical distortion, he designed a sort of *Messbildcamera* for the skies: on the camera he mounted a fixed long focus lens and provided it with a micrometre, which he himself constructed. To avoid the use of the eyepiece, he tried to obtain the largest possible images, and constructed a gigantic telescope; finally, to overcome the problem of mounting and handling it, he placed his device horizontally and used a plane mirror to direct the light of the sun through it.

Winlock always claimed he devised the horizontal telescope autonomously, but in reality, a very similar model was created in France by Laussedat who already in 1860 applied the principles of his iconometry to the sky, seeking to take measurements of the sun with a horizontal refractor fixed in the plane of the meridian (the helioscope)²⁴. Thus, Winlock's telescope was as a fully-fledged photogrammetric device in line with the invention of the French pioneer.

The horizontal telescope was used during the 1874 transit of Venus for yet another attempt to measure the value of the solar parallax (which provides the basis for calculating the average distance from the earth to the sun, the fundamental unit of measurement of astronomic distances). The US government assigned the monitoring of this celestial event to Simon Newcomb, a former Harvard researcher working at the Naval Observatory. Newcomb adopted Winlock's machinery – and was also in touch with the French astronomy station which was reviving Laussedat's device – but perfected the “astro-iconometer” placing a metronomic grid before the plate-holder and a fine silver wire in front of the plate; attached to the wire, a plumb bob was suspended. The squares of the grid were thus etched onto each plate, providing a stable measuring system (fig. 4).

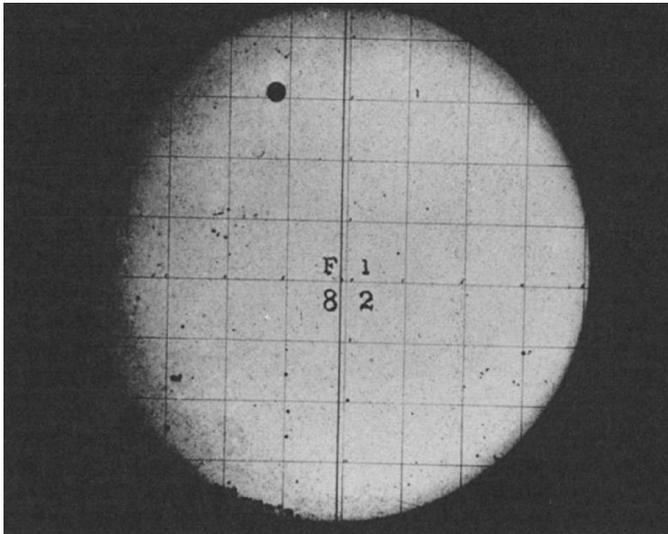


Fig. 4. U.S. Naval Observatory's wetplate photograph showing the 1874 transit of Venus through the grid and the plumb bob.

24 J. Winlock, *On the Horizontal Photographic Telescope of Long Focus*, “Nature”, 12, 1875, pp. 273-75.

Newcomb's was probably the best possible measurement of the solar parallax obtainable with the photogrammetric method. But "astro-icnometry" continued to be liable to a considerable margin for error. After almost six years of collation and analysis of the observations made, the international astronomical community concluded that the use of astrophotography had not brought about any scientific improvement and only the Americans remained convinced of its potential, adopting it again for the following transit of Venus in 1882²⁵.

Measuring light: photometry and spectrometry (or, of a female genealogy of the postphotographic)

The scientific use of photography in astronomy was thereby limited as long as the medium was understood as a technique for recording an act of viewing from the earth. The translation of figures perceived through lenses into astral bodies with measurements and positions did not reach a sufficient level of accuracy.

Only with the use of photography within another process of studying celestial bodies, that is, photometry, was the impact of different variables minimized.

Originally, photometry, «the measurement of radiation in a way that characterizes its effectiveness in stimulating the normal human visual system»²⁶, was a technique entirely reliant on the act of observation. Since the sensation of a star's brilliance is a subjective experience, its translation into magnitude value was based on comparison with various light sources. Light from the star was placed side by side with light of known intensity and quantified according to a numerical scale (in which lower numbers mean greater brilliance, and *vice versa*).

The prototype photometer was invented in the mid-eighteenth century by the French astronomer Pierre Bouguer (1725); it was based on a standard candle illuminating a surface to be compared with that produced by the rays of the sun and the moon. A century later the photometer was combined with a refracting telescope, the lens of which was split into two parts. Each half of the lens independently focused on a different star, one of which was of known magnitude. In the mid-nineteenth century, German astronomer Johann Karl Friedrich Zöllner finally introduced polarization of light and created the first polarizing comparative photometer, with which the brightness of a star focused by the telescope could be compared with that of a model star. This latter was brought to a degree of brightness apparently equal to that of the real star to be measured; moreover, a quartz plate made it

25 J. Lankford, *Photography and the 19th-Century Transits of Venus*, "Technology and Culture", 3, 1987, pp. 648-657 (p. 656).

26 M. Bass (ed.), *Handbook of Optics*, vol. II, Mc Graw Hill, New York 2010, p. 34.37. For an evaluation of photographic photometry between analogical and digital see E. F. Milone, C. Sterken, *Astronomical Photometry, Past Present and Future*, Springer, London /New York 2011.

possible to vary the chromatic properties of the artificial light, and, hence, to match the apparent colours of the natural one²⁷.

At Harvard Observatory, photometric techniques made great strides precisely with the contribution of Peirce, who was the first to use Zöllner's photometer, purchased from Winlock in 1872 (fig. 5). Peirce introduced two fundamental innovations, namely the multiple repetition of observation of the same star under different atmospheric conditions and at different geographic locations, and, remarkably, the reduction of the scale of different observatories into a universal one through the application of a mathematical function²⁸. By working out this method, Peirce was able to significantly reform the catalogue of stars' magnitude, bringing the results together in his first book, *Photometric Researches* (1878). Nevertheless, he was well aware of the limits of the photometer, both in its performance and operating principle: the kerosene lamp and the polariser (a Nicol prism) required constant adjustments, but the most critical factor was the difference in brilliance estimates (different observers could be differently sensitive to colours, differently resistant to eye fatigue, and disagree on the division of magnitude degrees)²⁹.

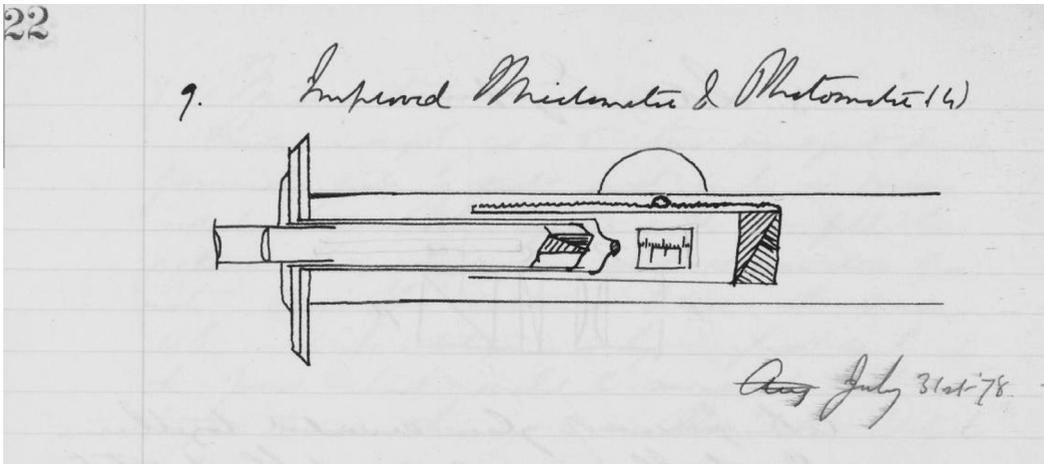


Fig. 5. Visual photometry. Zöllner's photometer reproduced in C. S. Peirce's *Photometric Researches*.

Precisely in an attempt to set aside the subjective components of observations, in search of that «mechanical objectivity» which characterises the century³⁰, Harvard astronomers resorted again to photography. The photographic turn in photometry occurred after Peirce left the Observatory, but his dual role as image analyst, or “iconometrist”, and light expert paved the way for the experiments of the next director, Edward Charles Pickering (1877-1919).

In the early years Pickering experimented with different photometers to improve and extend the sky mapping begun by Peirce, until in 1885, taking advantage of the evolution

27 C. S. Peirce, *Photometric Researches. Made in the years 1872-1875*, Wilhelm Engelmann, Leipzig 1978, p. 8.

28 A. Sissel Hoel, *Measuring the Heavens*, cit., pp. 60-61.

29 C. S. Peirce, *Photometric Researches*, cit., pp. 90-92.

30 L. Daston, P. Galison, *Objectivity*, Zone Books, New York 2007.

of photographic chemistry, he combined photometry and photography. Wet collodion plates were replaced by dry plates, which brought many advantages. Invented in 1871 but in widespread use only at the end of the decade, dry plates were thin glass panes coated with a gelatine emulsion of silver bromide – a compound that possessed a greater light sensitivity and was much more practical than collodion, this latter having to be kept in a liquid state. Since preserving the fluidity of the emulsion was no longer necessary with bromide, protracted exposures became possible, and this revealed an important property of sensitive material: the plate proved to be capable of accumulating light impressions.

This physical characteristic of the support reintroduced the possibility of measuring stars through photography, though not in the usual way. The plates exposed for hours to the night sky concentrated faint light from the remotest stars and made them visible as spots on the silver pane. Full-night exposures also started to produce exciting discoveries, gradually revealing the existence of stars that no telescope had allowed scientists to see. On seemingly empty patches of sky, small spots appeared on the plates, blurred from the centre toward the edges. The Observatories equipped themselves to collect the traces of these stars, invisible to the telescope, over long periods of time: they mounted a guide clock that would mechanically rotate the device along with the rotation of the earth in order to keep the focus on the same portion of the sky³¹.

The discoveries made possible by photography were interpreted as acts of extreme enhancement of our vision, and still thirty years later after Pickering's first experiments, James Stokley, astronomer and populariser of science, describes the enchantment of the appearance on a plate of entire unknown segments of the universe in this way.

The retina of the eye bases its judgment of illumination solely on intensity, and we are not enabled to see a faint star better after looking at it for an hour than after a tenth of a second. In fact, the visual acuity is diminished because of fatigue. The photographic plate, however, does not get tired, and it is able to see more, the longer it looks [...] By simply exposing for longer and longer periods, therefore, fainter and fainter objects may be recorded, objects often too faint to be seen with the eye even when aided by the most powerful telescope [...] There is much in the sky of this nature that has never been seen, but the existence of which has been demonstrated photographically³².

The metaphor of the plate as retina attempts to present the photography of the invisible still as a prosthesis of our perception, but in reality, the displacement of the “eye” elsewhere, that is, outside the human body, represents a far more significant leap: it is the moment when photography disengages from the visual act, renouncing human sight as a medium and reference system. This does not mean that it can disregard our position as “observers”: invisible rays alter the sensitive substance in proportion to the brilliance and distance of the

31 S. I. Bailey, “Construction and guiding of astronomical cameras”, in *The history and work of Harvard observatory*, cit., pp. 120-121.

32 J. Stokley, *Newest Ideas about Space and the Size of Everything*, “Oakland Tribune”, 28 aprile, 1929, p. 374.

emitting star, so that the intensity and size of the spots produce reliable, but still *relative* dimensional data³³.

TABLE VIII.
CATALOGUE OF STARS.

Bond.	Vis.	Phot.												
8	9.7	10	43	14.8	15	78	13.1	14	134	10.2	10	175	13.9	14
9	13.9	14	45	14.8	13	79	11.5	14	136	11.3	12	176	10.8	11
12	11.5	15	46	9.3	7	81	9.7	8	139	14.8	15	178	11.5	—
15	13.9	15	49	10.8	11	84	13.9	14	144	11.5	11	179	13.1	14
21	13.9	15	50	11.0	11	88	13.9	15	145	11.0	11	181	14.8	15
22	11.2	11	51	11.0	13	92	11.5	14	148	11.0	10	187	14.8	15
23	13.1	14	52	13.9	14	96	13.9	14	151	13.9	14	190	10.7	11
24	9.5	10	53	14.8	15	97	9.7	8	152	10.2	11	191	13.9	14
25	14.8	15	54	11.5	13	99	12.3	11	153	13.1	14	193	13.9	15
26	10.8	11	55	11.3	13	111	13.9	—	156	13.1	13	197	13.9	—
28	9.2	9	56	13.9	15	112	12.3	13	159	13.1	12	199	9.7	9
33	10.8	12	60	13.1	15	118	9.7	10	162	11.0	11	203	13.9	15
35	10.4	10	64	10.8	12	122	10.8	14	163	14.8	15	206	14.8	15
36	13.9	15	66	10.8	12	123	11.7	13	164	11.5	11	208	11.5	11
38	10.2	9	69	13.1	14	124	14.8	15	166	9.4	9	211	13.1	13
39	10.8	11	71	13.1	13	126	14.8	15	167	10.8	12	212	13.1	13
40	10.2	10	72	13.1	14	130	13.9	15	170	9.4	10	215	9.8	9
41	11.5	14	76	10.3	10	132	13.3	14	172	13.1	14	216	13.9	14
42	10.8	11	77	13.9	15	133	14.8	15	173	13.9	15	218	12.3	13

Fig. 6. Comparison between photographic and visual magnitude (*Annals*, vol. XXXII, Part I).

The measurements obtained refer to what Peirce calls *phenomenal light*, light as a phenomenon that in one way or another reaches us, and as a magnitude that can be translated into a «function of a triple sensation»³⁴. In the case of visible stars, however, there was a significant difference (understood as an increase in precision) between visually estimated magnitude values and those derived from photographs; the catalogue tables show data in two comparative columns (fig. 6). Most importantly, with photographic photometry the iconometric quantification of images is transformed into something else: while indicating the star as a point in the sky, long-exposure photographs were no longer measurable figures; nevertheless, they were repositories of exploitable and useful information for representing it (fig. 7).

33 S. I. Bailey, *The history and work of Harvard observatory, 1839 to 1927: an outline of the origin, development, and researches of the Astronomical observatory of Harvard college together with brief biographies of its leading members*, New York, London, McGraw-Hill 1931, p. 135.

34 That is, measurable through three independent variables that dialogue with our senses, *but not necessarily sight*. See C. S. Peirce, *Photometric Researches*, cit., p. 2.

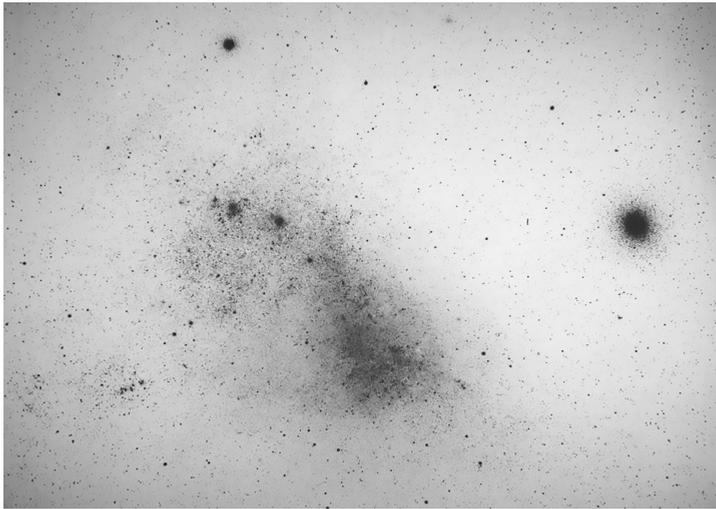


Fig. 7. Stars as black spots on a long-exposure negative (Small Magellanic Cloud, 1905).

However, the retrieval of information from the photographic trace was a far from trivial process. First, the negative had to be produced by locating the plate directly in the focus of the telescope, and not near the eyepiece³⁵. The magnitude of the star was then determined by direct comparison of the negative with a scale of prepared imprints. In an 1885 report, William H. Pickering, Edward's brother, refers to this scale as the «standard square», a unit of measurement created by imprinted samples of various exposures on a plate. To obtain impressions corresponding to different exposures, a black mask, perforated by one-centimeter square apertures was placed in contact with the gelatine film so that light passed only through the holes and at different times. Finally, by comparing the negative with the sample plates, the magnitude was determined on a curve indicating the increase in intensity in proportion to the exposure time. When the trace of an invisible star reached an intensity and definition fully comparable to those of a visible star, its magnitude was considered lower (and thus its numerical value higher) the longer the exposure time had been (with the proportion of one magnitude lower for an exposure of two and a half to three times³⁶). The numerical translation of the signal emitted by the star was complemented by map operations which, again in comparative terms, aimed to position that celestial body in the portion of the sky studied. The chart of the Orion Nebula, for example, was created through the composition of several long-exposure negatives (called «quantitative photography» by Pickering Jr.). The negatives were placed on a transparent shelf under which a mirror was hooked, and then were covered with a thin sheet perforated with a needle at the imprint of the star. A diagram thus took shape, a map of visible and invisible objects, whose existence and relative location was represented graphically on the basis of the photographs (fig. 8). By means of

35 S. I. Bailey, *The history and work of Harvard observatory*, cit., p. 5.

36 W. H. Pickering, *Investigations in astronomical photography* (*Annals*, vol. XXXII, Part. I), Harvard Observatory, Cambridge Mass. 1895, p. 31.

this process, the first cartography of the sky was produced at Harvard in 1903; albeit on a smaller scale, it predated that far more detailed and complete mapping at which Europe was aiming with the *Carte du ciel* project, launched in Paris in 1887.

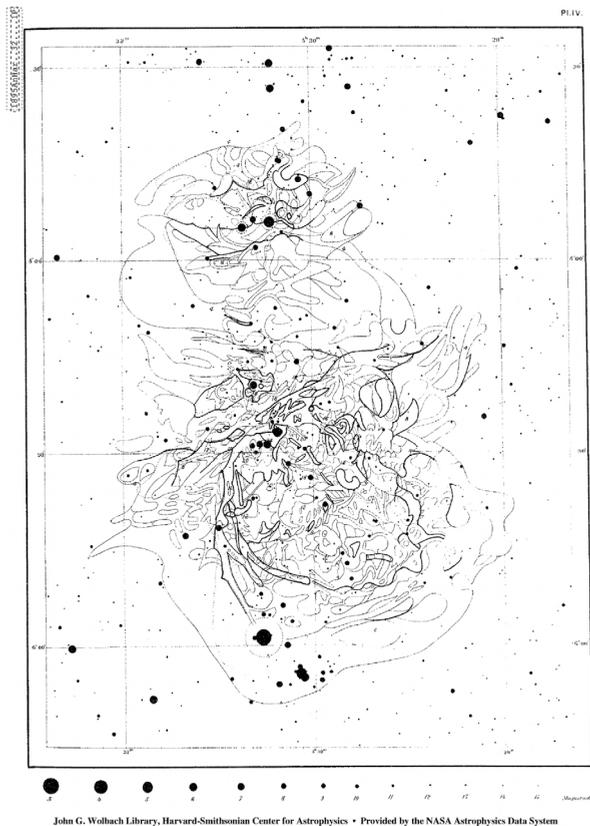


Fig. 8. Chart of the Orion Nebula obtained through negatives of quantitative photography, 1895.

Edward Pickering had decided not to participate in this and settled for a parallel but quicker and more modest enterprise, which was limited to stars up to the twelfth magnitude and to the study of fifty-five photographic plates³⁷; nevertheless, its production required calculation and measurement efforts of the same kind.

In Europe as in the United States, a complex, meticulous and accurate work was necessary: it consisted in a massive conversion of analogue traces into data (dark spots translated into the position coordinates and intensity values of the stars), a labour that was done at all latitudes by female workers not yet recognised as scientists, but with considerable astronomical expertise.

At Harvard there operated the «computers», an all-female group tasked with calculating, like living machines, the “value” of images. As in a human, female gendered archaeology of the digital, the “calculators” were computers ante litteram, or flesh-and-blood scanners.

37 H. H. Turner, *The Great Star Map*, New York, Dutton & Company 2012, pp. 67-68.

In fact, in addition to excelling in mathematical calculation, those women had an excellent practical knowledge of images, which they were able to manipulate for comparative purposes; for example, by superimposing a negative and a positive related to the same portion of the sky at different times, to highlight the variability of the stars. Their story is today quite well known but still emblematic because it centred on genius, emancipation, and difference and on a feminine far from being denied. Williamina Fleming supported her own son working as a maid in Pickering's house, before being discovered by the astronomer's wife and put to the test at the Observatory; the others had studied at America's top universities, but two of them (Annie Jump Cannon and Henrietta Swan Leavitt) were afflicted by illness (deafness), which added an extra obstacle to their professional advancement (fig. 9)³⁸. The Harvard case is not isolated: this female genealogy of the digital is confirmed by the work of many other women computers present in almost all the astronomical stations participating in the project *Carte du ciel*. The existence of a «Bureau des dames» at the Toulouse Observatory has recently come to light, while the case of the nuns assigned to this task at the Vatican Observatory is still almost entirely unexplored (fig. 10). The practical reason for using female personnel was quite prosaic – it was hard and underpaid work, which only those who had to fight to be part of the scientific enterprise, while having every right to do so, could have any interest in accepting; nevertheless, the exceptional nature of the outcome suggests that the ability to *care* for images – to be preserved, interpreted, valorized, and not simply computed – was a very important component.



Fig. 9. The Harvard Computers (including Henrietta Swan Leavitt, Annie Jump Cannon, Williamina Fleming, and Antonia Maury).

³⁸ D. Sobel, *The glass universe. How the ladies of the Harvard Observatory took the measure of the world*, Viking, New York 2016 tells the story of the so-called «Pickering harem». More thorough but devoted to Leavitt alone is G. Johnson's *Miss Leavitt's stars: the untold story of the woman who discovered how to measure the universe*, New York and London: W. W. Norton & Company 2005. On the other hand, the case of the nuns of the Specola Vaticana is just mentioned by S. Sesti, L. Moro, *Scienziate nel tempo*, Ledizioni LUD, Milan 2018, but not yet explored.



Fig. 10. Sisters Emilia Ponzoni, Regina Colombo, Concetta Finardi and Luigia Panceri map the position and magnitude of stars at the Vatican Observatory.

The last nineteenth-century application of photography to astronomy is also the work of the women computers, particularly Annie Jump Cannon. The idea of using the negative as a matrix of data independent of ocular perception gradually shifts the focus from objects that can be reproduced through the medium of light, to light itself as a substance to be “reproduced” through photography with the telescope in microscope mode. To see the texture of the light, spectroscopy is utilised, and this technique, unlike photometry, treats radiation from the stars as matter, breaking it down by means of an optical prism into its multiple wavelengths of different colours (from infrared to ultraviolet).

The history of spectroscopy and the birth of astrophysics are intimately linked, and it is impossible to deal here with this point, which we merely recall, to complete the emancipation of the photographic from the visual. Spectroscopy was applied to the stars by Father Angelo Secchi, who made the first observations of astral light at the Roman Observatory between 1866 and 1877³⁹. By the turn of the century, it had been shown that the electromagnetic spectrum contained indicators of the presence of chemical elements, which meant that the astronomer could use spectroscopy to learn about the chemical composition of stars. Secchi identified every star by its electromagnetic signature while recognising five major stellar classes with comparable spectral characteristics. In order to study them, he fixed graphically what he saw through the spectroscope (fig. 11).

³⁹ For a recent evaluation of Secchi’s contribution see I. Chinnici, G. Consolmagno (eds.), *Angelo Secchi and nineteenth century science. The multidisciplinary contributions of a pioneer and innovator*, Springer Nature Switzerland AG, 2021.

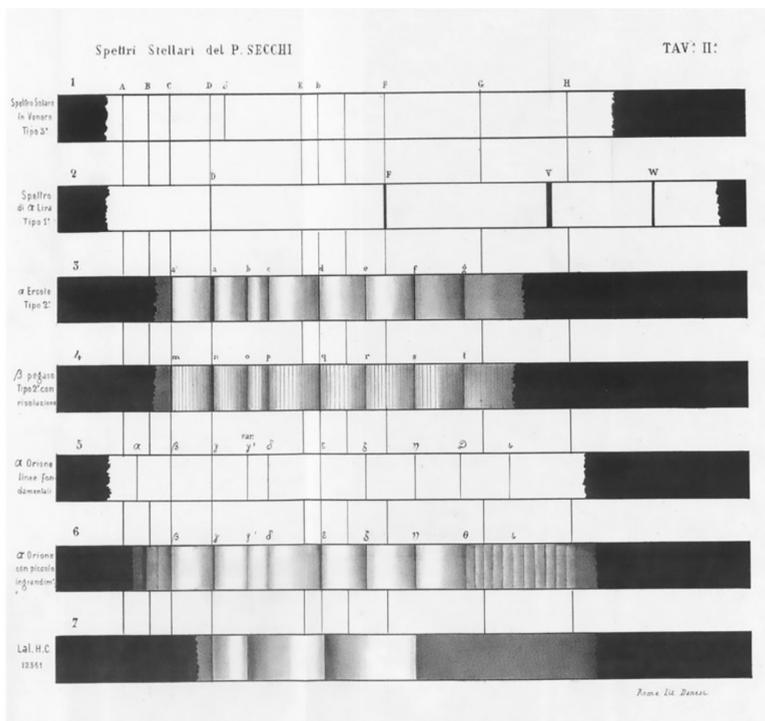


Fig. 11. Drawing of the electromagnetic spectrum by Father Angelo Secchi.

On this basic research the women computers intervened, determined to transform Secchi's manual transcriptions into automatic graphics. Annie Jump Cannon succeeded in photographing spectral bands and drawing up the Henri Draper Catalogue, which improved Secchi's classification. From the photographs, and particularly from the thickness and frequency of the absorption lines reproduced in the spectrum, Cannon deduced the chemical composition and temperature of the star, as she explained in a 1915 memoir⁴⁰. Her "shots" were highly informative but gave no clue whatsoever to how the photographed star might appear to the human eye (fig. 12). Optics were still part of the process because it was a play of lenses that unpacked the light and gave us access to the data. However, this component was now completely divorced from our visual act. The whole electromagnetic spectrum, not just the visible light that constitutes a tiny portion of it, could now be exploited for data extraction, to produce a *virtual* perception of the star (its visualization.) This is what happens today with the latest infrared telescopes, particularly the James Webb Telescope, the furthest thing possible from an enhanced eye placed in orbit around the earth.

40 On a 1915 Christmas postcard, Cannon writes: «The photograph does not show the colour, but what is more important, it does show the presence of fine dark lines, few in some spectra and numerous in others». A. Jump Cannon, *The Story of Star Light*, 1915.

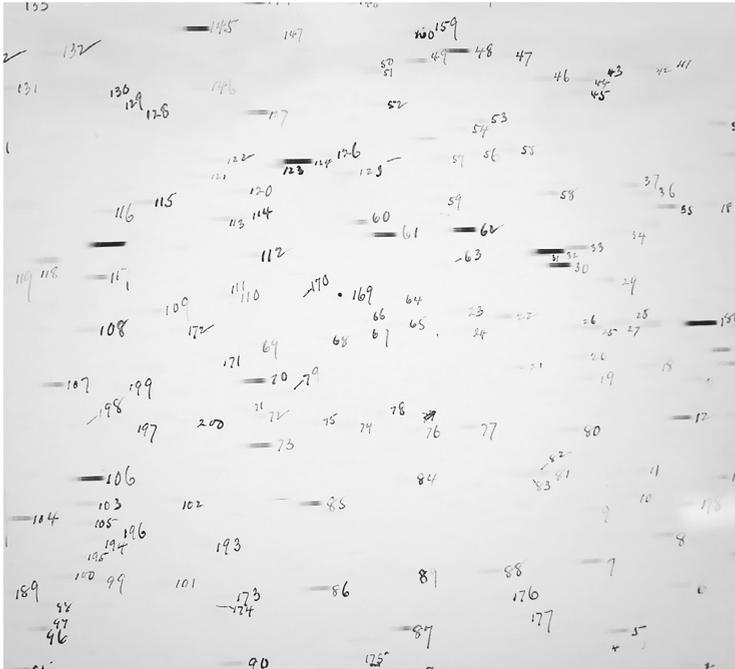


Fig. 12. Spectrometry by Annie Jump Cannon. A number is attributed to every spectrum on the plate.

Iconic act vs. visual act: postphotography as an indexical diagram

In the preceding sections an attempt has been made to argue that astrophotography, from the very outset, took on an epistemological function increasingly disconnected from its representational, or “documentary” character. In a first phase, astrophotography was decoupled from the act of vision with long-exposure negatives, translated manually into data; the consequent cartographic operations lost their earliest photogrammetric basis derived from optical-geometrical perspective and thus linked to our way of perceiving, to acquire a photometric value, that is to become a measure of the intensity of light. In a second phase, the transition from the use of photography for photometric purposes to its use for spectrometry shifted the focus to non-visible light, and to the non-optical information that they can provide. At that point our eye ceased to be the key reference and it became possible to consider (or better *theorize*) photography as something different from an act of vision.

After all theory also constitutes a historical “phenomenon” becoming part of the archaeology of a medium. In our case, not exactly a theory of the photographic, but a semiotics which elaborates its concepts by reference to photography. The triad index-icon-symbol at the core of Peirce’s semiotics – being himself a historical protagonist of the first season of astrophotography – proves to be a key tool for conceptualizing the leap between photographic and post-photographic; or vice-versa, it is postphotography, precisely by virtue of its genealogy, that retrospectively enlightens those notions.

In the past decades Peirce's theory of sign was much used by theorists of the photographic, particularly attracted by the indexical sign, often exemplified by Peirce himself with the photographic image. «Index», he writes, «is a Sign which refers to the Object that it denotes by virtue of being really affected by that Object»⁴¹, thus it sustains a merely “physical” or “existential” relation to its object to the point of being situated at the border of semiosis. A photograph derives from a concrete presence, and thus *indicates*, behaving exactly like such diverse signs as a footprint, smoke, thunder, weathervane, words like “this”, “I” and “you”, or the gesture of a pointing finger. This was the idea long stressed by Rosalind Krauss in the Seventies, a moment in which a non-representational current of art seemed to possess an indexical quality largely made to coincide with that of photography. Gordon Matta Clark's installation *indicated* a no longer visible reality by pointing towards its effects, just as a thermometer allowed one to infer temperature, or indeed a photograph the captured reality.

But as other commentators later added, a photograph is also very different from a weathervane: this latter provides certainty of the object being there (the wind) without visually describing it, while on the contrary a photograph is most often abundantly descriptive in visual terms. At least representational photography. Scientific photography – which is what Peirce had truly in mind, according to Robins – is more clearly a sort of reactional sign, because it presents itself as consequence rather than as evidence of a phenomenon, of which does not simply prove the existence but «provides usable data»⁴². Quantitative photographs and photographic spectrographs have strongly indexical qualities. But they are also iconic, or hypoiconic, if we understand this term correctly.

«A sign may be iconic», writes Peirce, «that is, it may represent its Object mainly by its similarity, no matter what its mode of being is [...] any material image, such as a painting, is largely conventional in its mode of representation; but in itself, without legend or label, it may be called a hypoicon»⁴³. Representational photography is “trivially” hypoiconic, because it resembles its object with an unprecedented precision, while scientific photography is “sophisticatedly” iconic, because it is based on more complex similarities. In a pioneering article about Peirce and photography, François Brunet makes the concept clear, disentangling the idea of the icon from the idea of the sensible resemblance⁴⁴. The *Likeness*, on which the hypoicon is based (just as the symbol is based on conventionality) may derive from simple qualities, that is graspable with the senses, as well as complex properties, of a logical kind. The diagram, one of the highest forms of iconicity according to Peirce, is based on the

41 C. S. Peirce, *Collected Papers*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (Mass.) 1965-1967, 2:276.

42 A. Robins, *Peirce and Photography: Art, Semiotics, and Science*, *The Journal of Speculative Philosophy*, 1, 2014, 1-16 (3).

43 C. S. Peirce, *Collected Papers*, cit., 2:276. The icon is the quality of the Possible, of the Primity, while hypoicon is the sign which refers to the mode of Primity. “The icon does not inform, does not state; it just hints that something could be.” See R. Fabbrichesi Leo, *Sulle tracce del segno. Semiotica, faneroscopia e cosmologia nel pensiero di Charles S. Peirce*, La Nuova Italia, Firenze p. 34.

44 F. Brunet, *Visual semiotics versus pragmatism: Peirce and photography* (1996), in V. M. Colapietro, T. M. Olschewsky (eds.), *Peirce's Doctrine of Signs: Theory, Applications, and Connections*, De Gruyter, Berlin/Boston 2011, pp. 295-314.

homology of the relations among parts, on a similarity of schemes and processes that does not gratify our eyes but provides maps capable of producing knowledge.

The Harvard sky maps are powerfully iconic because they synthesize the set of relational properties between the celestial bodies by arranging them on a surface⁴⁵. But their scientific value derives from the indexical character of the original traces. This means that we can consider them already as an extreme form of postphotography, especially after the revision of Peirce's idea of the photographic proposed by Jean-Louis Schaeffer. Schaeffer argued that Peirce did not reduce, simplistically, the photographic to the indexical, but on the contrary, he conceives it as the sign in which the iconic and the indexical totally coincide⁴⁶. The *likeness* between a photograph and its object is indeed the *consequence* of a physical force, or in other words, iconicity is structurally indexical in photography.

Photographs, especially instantaneous photographs, are very instructive, because we know that they are in certain respects exactly like the objects they represent. But this resemblance is due to the photographs having been produced under such circumstances that they were physically forced to correspond point by point to the object in nature⁴⁷.

Nevertheless, depending on the accompanying human gesture, on its form and meaning, the similarity produced and the physical force causing it take on different characteristics. The traditional photographic act was a visual act, for all the reasons given in the first part of this paper, or better: it was an iconic act corresponding to a visual act. The postphotographic act, however, is an iconic act which is not a memory of anything actually seen, and therefore it retains a virtual character and produces a potential visible. As the faces of *This person does not exist* are similar to probable persons, since they represent a pure likeness on a logical level, so the maps of the late nineteenth-century skies, not unlike the galaxies which appear today for the first time thanks to the James Webb telescope, display a virtual visible; they are diagrams referring to a probable sensory accessibility. Browsable algorithmic photographs, or the digital photogrammetry at the basis of immersive environments, possess the same diagrammatic iconicity⁴⁸ created from indexes of various kinds, not necessarily optical (they can be also thermal, acoustical, biometrical).

Therefore, the leap between photography and postphotography might correspond to different degrees of iconicity, rather than to a presumed loss of indexicality. The iconicity

45 On an epistemology of the map, see B. D. Geoghegan, *An Ecology of Operations: Vigilance, Radar, and the Birth of the Computer Screen*, "Representations", 1, 2019, 59–95.

46 J.M. Schaeffer, *L'image précaire. Du dispositif photographique*, Editions du Seuil, Paris 1987, pp. 65–66.

47 C. S. Peirce, *Collected Papers*, cit., 2: 281.

48 Dondero interprets the visualization of black holes produced by calculation as a form of diagram. See M. G. Dondero, *La fotografia scientifica tra impronta e matematizzazione*, in *La fotografia. Oggetto teorico e pratica sociale, Atti del XXXVIII Congresso dell'Associazione Italiana di Studi Semiotici*, 2011, pp. 156–172. According to Dondero, we still can speak of photography because this kind of visualization functions as a «fixing of the possible plurals» a moment in which a stop is put to the calculations and mathematical hypotheses that diagrams keep in motion (p. 171). Important insights also in R. Bellour, *La photo-diagramme*, in Id., *La querelle des dispositifs. Cinémainstallations, expositions*, POL, Paris 2012, pp. 229–238.

of the post-optical regime, centred on the hands and body in place of the eye⁴⁹, is diagrammatic, and the corresponding image is an *iconic act* ceasing to be also a *visual act*. But as we have tried to argue, the coincidence of the two dimensions is not a *conditio sine qua non* of the photographic: from the very beginning there has also existed a practice of “blind” photography and it is to it that today’s algorithmic pictures reconnect.

49 The idea that with the algorithms we enter the post-optical regime is suggested also in C. L. Kane, *Chromatic Algorithms: Synthetic Color, Computer Art, and Aesthetics after Code*, The University of Chicago Press, Chicago 2014.

Alice Barale

1. Un cambiamento quasi impercettibile

Per trattare del rapporto tra arte e intelligenza artificiale è forse più utile concentrarsi, piuttosto che su alcune visioni un po' mitiche di robot come grandi artisti che soppianteranno l'essere umano – che pure toccheremo di sfuggita più avanti – sul rapporto concreto che è già in atto tra l'uomo e questa nuova tecnologia. Un rapporto che sta cambiando in modo quasi impercettibile, attraverso tante piccole trasformazioni, la nostra quotidianità. È su questi piccoli e continui mutamenti che la AI art ci aiuta a riflettere, ed è questa una delle ragioni della sua importanza.

Che cos'è allora l'arte prodotta con, o da, intelligenza artificiale? Come si può intuire, in questa doppia preposizione c'è in gioco già molto: questo tipo di arte è fatta *dall'*intelligenza artificiale, o quest'ultima è semplicemente un mezzo, uno strumento? Come vedremo, una risposta definitiva a questa domanda probabilmente non c'è. È giusto però dissipare sin dall'inizio un po' di confusione: l'arte fatta con l'intelligenza artificiale non è semplicemente la digital art. Disegnando con l'iPad, o usando Photoshop, non si fa AI art¹. Perché si dia arte prodotta con l'intelligenza artificiale deve entrare in gioco, appunto, l'intelligenza artificiale, che è qualche cosa che è capace, almeno parzialmente, di un'elaborazione autonoma dei dati. Questo vuol dire che l'artista propone dei dati alla macchina, allenandola a riconoscerli (si spiegherà meglio tra breve in che senso). Una volta fatto questo, però, l'artefice umano deve aspettare, per vedere cosa l'intelligenza artificiale farà dei dati proposti. Su questa fase non c'è controllo. È questo un aspetto su cui occorrerà tornare, ma è bene tenerlo a mente sin dall'inizio.

Per spiegare che cosa è l'arte prodotta con l'intelligenza artificiale occorre dunque provare a chiarire che cosa sia l'intelligenza artificiale stessa e – domanda a mio parere ancora più importante – in che modo intervenga oggi nelle nostre vite. Ci sono alcune modalità

1 Su questa differenza cfr. M. Boden, *Foreword* to J. McCormack, M. d'Inverno (eds.), *Computers and Creativity*, Springer, London - New York 2012. Sull'arte prodotta con la IA cfr. A. I. Miller, *The Artist in the Machine. The World of AI-Powered Creativity*, MIT press, Cambridge MA. 2019; S. Gouveia, *Aesthetics and language in Artificial Intelligence*, in *The Age of Artificial Intelligence: An Exploration*, Vernon press, Wilmington 2020; M. Du Sautoy, *The Creativity Code. How AI is learning to write, paint and think*, Harper Collins, London 2019; J. Zielinska, *AI art: Machine Visions and warped dreams*, Open Humanities Press, <http://www.openhumanitiespress.org/books/titles/ai-art/>; E. Arielli, L. Manovich, *Artificial Aesthetics: A Critical Guide to AI, Media and Design*, digital edition, <http://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics>; R. Pedrazzi, *Futuri possibili: Scenari d'arte e intelligenza artificiale*, Jaca Book, Milano 2021.

di presenza della IA più vistose e "magniloquenti" – come la vittoria di un computer sul campione mondiale dell'antico gioco da tavolo cinese Go nel 2013, le macchine che si guidano "da sole" e, purtroppo, le armi comandate dalla AI – ma c'è anche l'intelligenza artificiale che è presente nella nostra vita di tutti i giorni: Google Maps, i vari assistenti vocali presenti sul telefonino e quelli domestici, i traduttori online...

Del resto, l'intelligenza artificiale consiste al momento attuale principalmente nella capacità di svolgere dei compiti precisi. Il sogno della AGI, l'intelligenza artificiale generale, in grado di ragionare e sentire in modo simile all'uomo, è ancora lontano dal realizzarsi². Questa situazione viene data per scontata in molte definizioni correnti della AI. L'*English Oxford Living Dictionary*, per esempio, definisce la AI come «la teoria e lo sviluppo di sistemi informatici in grado di svolgere compiti che normalmente richiedono l'intelligenza umana, come la percezione visiva, il riconoscimento vocale, il processo decisionale e la traduzione da una lingua all'altra»³.

Per rappresentare questa presenza della AI nella nostra quotidianità l'artista Mario Klingemann ha creato un'opera intitolata *Mitosis* (fig. 1). Si tratta di un video di circa due minuti in cui un insieme di volti generati dalla AI si scompongono e ricompongono con grandissima lentezza, in modo quasi impercettibile. Questo rappresenta per l'artista il cambiamento continuo e quasi nascosto che la AI sta portando nella nostra esistenza, ma anche le grandi sfide, le speranze, le paure che esso suscita in noi.



Fig. 1

² Cfr. su questo M. Boden, *Artificial Intelligence: A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2018, pp. 18-49.

³ *English Oxford Living Dictionary*, traduzione mia: <https://languages.oup.com/>

Per i compiti che la IA svolge nella nostra vita di tutti i giorni cfr. S. Quintarelli (a cura di), *Intelligenza artificiale. Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*, Boringhieri, Torino 2020.

appena si comprenda come queste opere sono effettivamente prodotte – è quella secondo cui in questo tipo di arte l'artista umano non fa nulla: “fa tutto la macchina”⁵.

La vendita del *Comte de Bel Amy* poneva poi anche un problema più concreto, riguardante i diritti d'autore. Di chi è, infatti, l'opera prodotta con l'intelligenza artificiale, dell'artista umano o di chi ha ideato l'algoritmo? Nel caso del *Comte de Bel Amy*, l'algoritmo usato non apparteneva ai giovani membri di *Obvious*, ma a un ancora più giovane artista e studioso di informatica americano, Robby Barratt, che lo aveva reso disponibile online. Alcuni artisti che lavoravano già da qualche tempo con l'intelligenza artificiale, come Mario Klingemann o Anna Ridler, hanno trovato per questo inaccettabile l'operazione di *Obvious*, accusando i giovani francesi di essersi appropriati di un prodotto altrui a scopi commerciali, producendo peraltro un'opera priva di elaborazione artistica. In effetti, il *Comte de Bel Amy* non è un'opera particolarmente ricca di spunti dal punto di vista artistico. Si tratta più di un gesto, che fa segno alla possibilità di un modo di fare arte del tutto nuovo, e per certi aspetti (come si è visto) sconcertante.

Qualche mese dopo il fatto si ripete: un'altra opera prodotta con l'intelligenza artificiale raggiunge il mercato ufficiale dell'arte. Nel marzo 2019 viene venduta da Sotheby's *Memoires of Passersby*, di Mario Klingemann (fig. 3). Su due schermi posti di fronte ai visitatori scorrono dei ritratti. Si tratta di volti che appaiono in un certo senso familiari, ma hanno anche qualcosa di strano, che non torna. Inoltre, non c'è modo di trattenerli, ma scorrono incessantemente, trasformandosi l'uno nell'altro. Si spiega così il riferimento al “passare”, presente nel titolo. Al filosofo vengono in mente le pagine di Walter Benjamin sui *Passages* di Parigi e sul passare come tratto tipico della modernità. In ogni caso, la presenza dell'artista umano si avverte chiaramente in quest'opera: a dispetto dell'obiezione secondo cui “fa tutto la macchina”, essa si fa chiaramente veicolo, se non di un messaggio, almeno di un certo tipo di esperienza, che spinge il pubblico a interrogarsi e a riflettere.



Fig. 3

⁵ La critica mossa alla AI art è simile, da questo punto di vista, a quella mossa alla fotografia ai suoi esordi. Cfr. su questo M. Mazzocut-Mis, *Hors-champ de l'esthétique : dans la photographie*. “Lebenswelt”, 16, 2020, pp. 43-58.

3. Scatole nere e spazi latenti

Come è stato possibile produrre gli strani ritratti di *Memories of Passersby*, o quello del *Comte de Belamy*? Entrambe le opere sono state create con un tipo di AI chiamato GAN, *Generative Adversarial Network*. Si tratta di due intelligenze artificiali che lavorano insieme, o più precisamente, come si vedrà tra poco, una contro l'altra. L'aspetto decisivo è che esse sono in grado, una volta messe a contatto con una serie di dati di partenza – nel caso delle opere appena considerate, una serie di ritratti che vanno dal XVII al XIX secolo – di produrre delle nuove immagini, che risultano simili ma comunque mai uguali a quelle iniziali. Esse hanno quindi un potere, se non proprio creativo⁶, sicuramente trasformativo.

Vale la pena spiegare brevemente come funzionano le due intelligenze artificiali che entrano in gioco nei GAN. Si tratta, infatti, di due reti neurali profonde (*deep neural networks*: DNN). Queste ultime sono un tipo di intelligenza artificiale ideata già alla fine degli anni Ottanta⁷, ma che inizia a diffondersi in modo rilevante soltanto in seguito, a partire dal 2010 circa, grazie a una serie di innovazioni tecnologiche che permettono di raggiungere risultati notevoli. Le DNN imitano, in qualche modo, la struttura del cervello umano, perché sono costituite da diversi strati di neuroni artificiali. L'informazione di partenza viene fatta passare attraverso i vari livelli ed elaborata in modo sempre più complesso a ogni passaggio. Alla fine, la rete neurale profonda produce una sua stima circa quello che il dato di partenza potesse essere. Per esempio, se l'input fosse stato un gatto, dopo un certo allenamento la stima potrebbe essere 90% gatto, 5% cane, 2% uccello e 3% topo.

Questo tipo di intelligenza artificiale è oggi in grado di svolgere una serie di compiti molto utili, come quelli che l'*English Oxford Living Dictionary* cita nella sua definizione. Esso presenta però anche un problema, che è stato osservato più volte: è possibile vedere i dati di partenza e il risultato, ma non quello che succede nei livelli intermedi. Per questo le DNN sono state definite una «scatola nera (black box)»⁸. Proprio questo aspetto problematico, tuttavia, questo grado di imprevedibilità delle DNN, è quello che ha affascinato alcuni artisti.

Non è un caso che la prima forma di arte prodotta con l'intelligenza artificiale, *Deep Dream*, nasce proprio come tentativo di entrare “dentro” alla scatola nera, nei “sogni” della macchina. Nel 2015 un ingegnere che lavora a Google, Alexander Mordvintsev, decide di chiedere alla rete neurale profonda di mostrare visivamente cosa “vede” nei dati di partenza, rendendo visibili le sue stime. Il risultato è uno strano animale, un gatto piuttosto mostruoso

6 La questione della creatività è filosoficamente complessa. Si veda al riguardo C. Moruzzi, *Alla ricerca della creatività: le GAN come paradigma dell'autonomia nel software per la composizione musicale*, in A. Barale, *Arte e intelligenza artificiale*, cit., pp. 147-165.

7 Cfr. su questo R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Morcelliana, Brescia 2021, cap. 5. Per gli aspetti più tecnici del funzionamento delle DNN cfr. I. Goodfellow, et al., *Deep Learning*, MIT press, Cambridge MA. 2017.

8 Cfr. su questo L. Malavasi, *Nella terra degli algoritmi e dei big data: incursioni artistiche nell'invisibile*, “Piano b”, 2, 2017, pp. 68-86.

che contiene al proprio interno becchi di uccello, pezzettini di cane, musi di pesce palla e molti altri animali, racchiusi uno dentro l'altro⁹.

Questi primi tentativi (ripresi anche da un altro pioniere della AI art, Mike Tyka) suscitano un grande entusiasmo tra gli artisti interessati all'intelligenza artificiale, tanto che si parla, in questi ambienti, di una nuova avanguardia artistica¹⁰. A lungo andare, però, *Deep Dream* non permette risultati abbastanza differenziati per soddisfare la volontà di sperimentazione degli artisti. Del resto, le reti neurali profonde non erano state create per produrre delle immagini, ma per riconoscerle.

Occorreva passare, dunque, a un tipo di intelligenza artificiale in grado non solo di analizzare le immagini proposte, ma di produrne di nuove e diverse. È qui che entrano in gioco i GANs (generative adversarial networks). Essi vengono ideati nel 2014 da un giovane studioso di informatica, Ian Goodfellow, durante (leggenda vuole) una serata al pub con gli amici. "Goodfellow" è, non a caso, il corrispondente inglese di "Belamy": il titolo dell'opera di *Obvious* è un omaggio all'inventore dei GANs. L'idea veramente innovativa del giovane informatico è quella di mettere insieme due reti neurali, che in qualche modo iniziano ad allenarsi a vicenda, giocando l'una contro l'altra. Goodfellow paragona il loro rapporto a quello di un poliziotto e un falsario.

Una delle due reti, chiamata "discriminator", è allenata su una serie di dati di partenza, e deve decidere se altre immagini che le vengono presentate successivamente corrispondono o meno a queste immagini iniziali: se sono "vere" o "false"¹¹. La seconda rete, chiamata "generator", non ha accesso ai dati di partenza del discriminator, ma nonostante questo deve produrre immagini tanto simili a essi da indurre il discriminator in errore. L'aspetto importante è che, in questo modo, le due reti diventano in grado di allenarsi a vicenda. Diventano, quindi, molto più autonome rispetto sia ai dati di partenza, sia al programmatore e all'artista umano¹².

Le immagini prodotte dai GANs sono quindi in parte imprevedibili, in grado di sorprendere l'artista. L'elemento del caso o della sorpresa non è certo una novità introdotta dalla AI art, ma è stato usato spesso nell'arte del Novecento. L'aspetto interessante è che esso – così come altre caratteristiche della AI art che richiamano l'arte del Novecento, come l'incompiutezza delle sue figure, o l'uso del non-senso – riemerge ora attraverso il rapporto con quella nuova realtà che è l'intelligenza artificiale. La sorpresa, nelle opere prodotte con i GANs, ha a che fare con il modo in cui l'intelligenza artificiale elabora i dati.

Uno dei concetti più interessanti a questo proposito è quello di "spazio latente". Quest'ultimo è la rappresentazione astratta di tutte le immagini che l'AI può generare. Muovendosi all'interno dello spazio latente, l'artista può trovare a ogni passo immagini diverse, alcune

9 L'opera è visibile al seguente indirizzo: <https://aiartists.org/alexander-mordvintsev>

10 Cfr. su questo A. I. Miller, *The artist in the machine*, cit., pp. 71- 73.

11 Cfr. I. Goodfellow, *Generative Adversarial Networks*, in ArXiv:1406.2661 [cs, Stat], June 2014, <http://arxiv.org/abs/1406.2661>.

12 Cfr. su questo C. Moruzzi, *Esplorando la creatività*, cit.

dotate di senso, altre del tutto insensate. In una zona, per esempio, potrà incontrare dei cani, in un'altra dei gatti. Se però l'artista si ferma al confine tra le due zone, il risultato sarà una creatura intermedia tra un cane e un gatto, oppure tra un gatto e un gufo, o tra un gufo e qualcos'altro (fig. 4). Sono queste immagini mai viste che interessano particolarmente gli artisti che lavorano con la AI. Esse, infatti, suggeriscono un'identità, ma spingono anche lo spettatore a interrogarsi sul suo modo abituale di vedere il mondo.



Fig. 4

Ovviamente i GANs non sono usati solo a questo scopo, anzi spesso vengono utilizzati per ottenere delle rappresentazioni estremamente realistiche, utili a fini pubblicitari o comunque commerciali. Si possono produrre dei visi che sembrano perfettamente reali¹³, pur non essendolo, o paesaggi paradisiaci altrettanto credibili e altrettanto inventati. I GANs sono degli straordinari strumenti per creare quelli che oggi si chiamano “Deep Fake”.

L'uso anti-realistico dei GANs diventa tuttavia, proprio per questa ragione, particolarmente interessante. Attraverso di essi, infatti, è possibile lavorare sui nostri cliché, mettendoli in questione e imparando a vedere i loro «spazi intermedi».

Quello su cui i GANs permettono di lavorare è quindi il formarsi delle identità delle cose e delle immagini, e questo avviene attraverso il dialogo con l'intelligenza artificiale, con il modo in cui essa elabora la realtà. Le identità si formano, in questo tipo di arte, attraverso il dialogo tra l'uomo e la macchina¹⁴. Vale la pena allora forse indagare più concretamente come questo dialogo possa avere luogo.

¹³ Cfr. Su questo l'uso che viene fatto di Style Gan per produrre visi per i siti di appuntamenti, come notato in R. Eugeni, *Capitale algoritmico*, cit., cap. 5.

¹⁴ In questo senso il tipo di esercizio che questo tipo di arte permette di fare tanto all'artista quanto al fruitore attento è simile a quello che suggerisce Roberto Diodato a proposito della realtà virtuale. Cfr. R. Diodato, *Eстетica del virtuale*, Mondadori, Milano 2005 e Id., *Immagine, arte, virtualità. Per un'estetica della relazione*, Morcelliana, Roma 2020.

4. Il dialogo con l'intelligenza artificiale

Lo scambio tra artista umano e intelligenza artificiale è, come si cercherà di mostrare, uno degli aspetti più interessanti di questo tipo di arte. Esso richiede lo sforzo da parte dell'artista di ascoltare la "nuova lingua" della macchina, ovvero il suo nuovo modo di elaborare le informazioni.

Una delle opere che può meglio mostrare questo processo è, a mio parere, *Il crollo della casa degli Usher*, dell'artista inglese Anna Ridler (fig. 5). Si tratta di un breve video, realizzato anch'esso con i GANs. Il punto di partenza del lavoro è, come dice il titolo, il famoso racconto di Edgar Allan Poe, o meglio una sua versione cinematografica, realizzata nel 1929 da James Sibley Watson e Melville Webber. Ridler disegna con inchiostro a china alcuni fotogrammi di questo film e usa i disegni come dati di partenza per il suo GAN. Questo è un elemento importante perché, in questo tipo di arte, la scelta dei dati iniziali è tutt'altro che indifferente. La AI, infatti, è in grado di trasformare le immagini da cui prende le mosse, ma esse costituiscono comunque il suo unico terreno di apprendimento. Pregiudizi, schemi o errori presenti nei dati di partenza si conservano e trasmettono anche nei risultati. Con la sua scelta Ridler vuole quindi riappropriarsi dei dati iniziali, creandoli lei stessa.



Fig. 5

Una volta allenato sui disegni dell'artista, il GAN produce dunque delle immagini simili a essi, ma anche caratterizzate, come sempre in questo processo, da una serie di errori e incongruenze. È questa la prima fase dell'opera. In una seconda fase, Ridler disegna a propria volta le immagini prodotte dal GAN. Fare questo è difficilissimo, proprio per le strane deformazioni e mancanze, dette "artefatti", che caratterizzano le immagini prodotte dalla AI.

Quello che rende così interessante l'opera di Ridler è che questa presenza degli artefatti si lega qui al tema della memoria, che è al centro del racconto di Poe. Nel *Crollo della casa degli Usher*, infatti, si racconta di un'antica e grande casa, che rappresenta la famiglia che la abita a tal punto da venire a identificarsi con essa. Questo tentativo di conservare la memoria familiare, tuttavia, non va a buon fine: gli abitanti della casa impazziscono e le mura iniziano a cedere, sino al crollo finale. Su questo si innesta la riflessione dell'artista, che mostra come ogni ricordare (dal racconto di Poe al film, da questo ai disegni e da questi ultimi alle immagini dei GAN e infine ai disegni di queste...) sia sempre un deformare e uno smarrire qualche cosa. Diversamente che nel racconto di Poe, però, il ricordare qui è anche un trovare: l'artista racconta di aver scoperto nuovi modi di disegnare, copiando le immagini del GAN, e di essersi resa conto per la prima volta di alcuni aspetti del suo modo di lavorare¹⁵.

Da dove deriva dunque la forte impressione che le immagini del *Crollo della casa degli Usher* esercitano sullo spettatore? La mia ipotesi è che l'elaborazione dei dati da parte dell'intelligenza artificiale ci appaia in qualche modo simile al nostro stesso sforzo di dare forma al mondo¹⁶. Di fronte agli errori e alle deformazioni della AI, siamo riportati indietro al nostro stesso incontro percettivo con il reale. Questo non avviene solo nell'arte dei GANs, ma anche in quella che si avvale di altre forme di AI, a cui si cercherà di accennare. Prima vale la pena, tuttavia, andare ancora un po' più a fondo nell'indagare questo rapporto tra AI e artista umano.

5. Botto

C'è una domanda che torna incessantemente, quando ci si occupa dell'arte realizzata con l'intelligenza artificiale: chi è il creatore di questo tipo di opere, l'artista umano o la macchina? Le posizioni nei confronti di questo problema sono essenzialmente due. C'è chi sostiene che l'intelligenza artificiale sia soltanto un mezzo, come il pianoforte per il pianista, o il pennello per il pittore. È c'è chi afferma invece che la macchina sia il vero artista o creatore dell'opera. Un esempio della prima posizione si può trovare in Klingemann, che chiede: «Quando ascoltate qualcuno suonare il pianoforte, vi chiedereste mai se l'artista è il pianoforte?»¹⁷. Tra i sostenitori della AI come effettivamente creatrice e creativa c'è invece il filosofo della scienza A. I. Miller che, con un esempio altrettanto forte, fa presente che «il padre di Mozart gli ha insegnato a suonare, ma questo non ne fa il creatore delle musiche del figlio»¹⁸. Il rapido sguardo che si è dato sin qui a questo tipo di arte dovrebbe mostrare tuttavia come entrambe le posizioni, prese nel loro isolamento, non risultino sostenibili.

15 A. Ridler, *Set di dati e decadenza: Fall of the House of Usher*, in A. Barale, *Arte e intelligenza artificiale*, cit., pp. 111-128.

16 Su questo nesso tra somiglianza e differenza cfr. F. Fossa, *Artificial agency and the game of semantic extension*, "Interdisciplinary Science Reviews", 46, 2021.

17 M. Klingemann, cit. in A. Barale, *Arte e intelligenza artificiale*, cit., p. 74.

18 A. I. Miller, *The Artist in the Machine*, cit., p. 122 (trad. it mia).

Al momento attuale, infatti, l'intelligenza artificiale non è in grado di creare arte autonomamente né, se lo fosse, è detto che sentirebbe il bisogno o il desiderio di farlo. La cosiddetta "intelligenza artificiale generale", come accennato, è ancora molto lontana dal realizzarsi. D'altra parte, anche l'affermazione secondo cui la AI non è che un nuovo strumento, al pari di un pianoforte o un pennello, è problematica. Nel concetto stesso di AI, infatti, è implicito, come si è visto, un certo grado di autonomia, ovvero una certa capacità di andare oltre i dati di partenza, *elaborandoli* e proponendo all'artista umano qualcosa di (almeno parzialmente) imprevisto e incontrollabile. Da questo punto di vista, l'AI è molto diversa da un pennello o da un pianoforte.

Non è un caso che proprio Klingemann, che aveva sostenuto che l'AI fosse un semplice strumento, abbia iniziato di recente un esperimento che sembra contraddire questa posizione. Botto, ideato nel 2021, è un robot-artista – da questo punto di vista l'ultimo di una lunga progenie di automi pittori, da Aaron negli anni Settanta sino a Aida¹⁹. Ma Botto è soprattutto un esperimento sul grado di autonomia che l'intelligenza artificiale può raggiungere nel processo creativo. Per comprendere in che senso, occorre spiegare brevemente il suo funzionamento.

Nella prima fase del suo processo, Botto genera una frase casuale. Da questa, attraverso un sistema di AI che permette di convertire le parole in dati visivi²⁰, produce un grande numero di immagini e ne seleziona poi alcune, da proporre alla sua comunità. La comunità è essenziale nel funzionamento di Botto. Essa, infatti, vota le immagini "migliori" tra quelle che Botto le offre, e da questo Botto impara. Le preferenze della comunità rientrano cioè tra i criteri con cui Botto produrrà e selezionerà le proprie immagini nei giorni successivi²¹. In questo modo, il processo riprende ogni volta da capo, e Botto è in grado di trasformare il proprio modo di generare immagini.

Le immagini prodotte da Botto sono decisamente più brutte di quelle realizzate da Klingemann stesso. L'esperimento è però importante almeno per due motivi. Il primo è che ci mostra come operare con l'AI sia per gli artisti anche un tentativo di mettere in questione una volta di più il mito dell'artista come unico creatore. Non che il Novecento non l'abbia già fatto abbondantemente, ma, come dimostrano le reazioni sopra esaminate alla vendita del *Comte de Belamy*, il mito è duro a morire. Klingemann racconta di aver creato Botto proprio per evitare di vedere sempre soltanto se stesso nelle proprie creazioni. Botto, infatti, diventa capace di avere un rapporto con il suo pubblico, e le immagini che vengono votate dalla comunità – confessa l'artista – non sono quasi mai quelle che voterebbe lui stesso. Spesso sono quelle più pacificanti e banali. E qui si inserisce il secondo motivo di interesse di questo esperimento. Botto vuole essere, infatti, anche un tentativo di esplorare l'imma-

19 Aaron è stato ideato dal pioniere della AI art Harold Cohen nel 1973. Per Aida, ideata recentemente dall'Università di Oxford, si veda il sito: <https://www.ai-darobot.com/>

20 Si tratta di CLIP: <https://openai.com/blog/clip/>

21 Il concetto di comunità a cui la creazione di Botto si ispira è legato, almeno in parte, alle nuove dinamiche del mercato dell'arte che si sono create con l'affermarsi degli NFT. Su questo e sul funzionamento di Botto cfr. S. Nair, *Interview with Klingemann*, "Stir World", 10 marzo 2022: <https://www.stirworld.com/see-features-german-artist-mario-klingsmann-on-his-creation-botto-an-nft-revolution>

ginario collettivo. Dalle sue creazioni emergono i desideri e i gusti della comunità. E come ci aveva mostrato già Walter Benjamin nei *Passages* di Parigi, non bisogna avere paura di esplorare i sogni della collettività, anche in tutto quello che hanno di kitsch e di scontato, perché è a partire da essi che si può lavorare al risveglio.

6. Oltre i GAN

In una recente intervista, Klingemann ha affermato che l'arte dei GAN è ormai «vintage». Definire in questo modo qualcosa che risale a quattro o cinque anni fa può suonare piuttosto buffo. Ma l'affermazione contiene anche, a mio parere, alcuni aspetti di verità. Essa mette in evidenza, infatti, due rischi a cui la cosiddetta “GANs art” può andare incontro. Il primo è che queste immagini diventino in qualche modo dei cliché, che perdano il loro potenziale critico per trasformarsi in una semplice moda.

In effetti, si stanno diffondendo applicazioni che permettono di trasformare con grande facilità una propria fotografia in un'“opera d'arte” nello stile di questo o quel famoso pittore. La possibilità di produrre immagini “nello stile di” è del resto uno degli usi (e forse anche abusi) commerciali più diffusi dei GAN.

Il secondo problema che la critica di Klingemann alla “GANs art” come ormai “vintage” pone riguarda il fatto che i GANs sono solo *uno* dei possibili tipi di intelligenza artificiale che può essere usata per fare arte. Per limitarsi soltanto al campo delle arti figurative, particolarmente al centro dell'attenzione in questo momento sono alcuni sistemi che permettono di tradurre il linguaggio in immagini, come Midjourney, DALL-E e più recentemente Stable Diffusion.

È sufficiente, con questi tipi di AI, introdurre una parola o una frase, per produrre un'illustrazione corrispondente. Spesso, inoltre, queste immagini sono estremamente piacevoli dal punto di vista della composizione e dei colori, tanto che si discute sulla possibilità che “rubino il mestiere” a designers e creativi.

Come nel caso della “GANs art”, tuttavia, non è detto che questo timore sia giustificato. Cosa distingue, infatti, un'immagine artisticamente interessante prodotta con questi sistemi, da altre che sono semplicemente piacevoli? Per tentare una risposta, potrebbe valere la pena tornare alla questione, posta in precedenza, di come la AI possa tanto contribuire a mettere in questione gli schemi e i pregiudizi con cui vediamo il mondo, quanto semplicemente trasmetterli e consolidarli.

Si consideri, a questo proposito, una delle immagini presenti sul sito di DALL-E, un astronauta che va a cavallo nello spazio. L'immagine è divertente e insolita, ma poco cambia del nostro modo di immaginare tanto gli astronauti, quanto i cavalli. Sul sito di DALL-E, del resto, la tendenza del sistema a riprodurre cliché e pregiudizi è espressamente riconosciuta, e segnalata come uno dei suoi possibili «rischi»²².

22 <https://github.com/openai/dalle-2-preview/blob/main/system-card.md>

Nell'interrogarsi su come è possibile usare questi sistemi in modo davvero creativo, Klingemann scrive su Twitter che forse il linguaggio è una gabbia troppo rigida per permettere all'artista di produrre qualcosa che vada oltre quello che è già conosciuto e consolidato. Un modo per evitare questo rischio potrebbe essere quello di proporre alla AI delle frasi che non riesca a interpretare, che la mettano in difficoltà, andando così a raggiungere – anche in questo caso – gli spazi latenti tra le identità già note. Alcune immagini che risultano da questi esperimenti, e che l'artista propone su Twitter, sono decisamente interessanti.

C'è però un'altra immagine realizzata con questi sistemi con cui mi piacerebbe concludere. Si tratta dell'opera che ha vinto di recente un'importante premio di arte digitale, il Colorado State Fair (fig. 6). Il fatto ha sollevato diverse polemiche perché l'autore, Jason Allen, si è avvalso di una AI, e in particolare di Midjourney. In effetti, i giudici hanno dichiarato di non aver saputo, al momento della premiazione, che l'opera fosse prodotta con una AI. Hanno però aggiunto che se lo avessero saputo, l'avrebbero comunque scelta per il primo posto²³. In effetti, l'immagine ha decisamente “qualcosa in più” rispetto a quelle che si trovano aprendo semplicemente la «vetrina» di Midjourney. Raffigura un palcoscenico, su cui sta in piedi una figura di spalle, vestita di bianco, che osserva una grande sfera posta di fronte a lei. Dentro alla sfera, si intravedono i contorni di una città in lontananza. Accanto alla figura principale, ci sono due altre persone di spalle, vestite di rosso. Tutt'intorno, il teatro è caratterizzato da una strana architettura, densa di quelle incertezze di forme e di contorni che sono tipiche, come si è visto, del modo in cui la AI elabora l'informazione. A rischiarare alcuni punti una luce a tratti, come di alcune lampade, che accentua con il chiaroscuro il desiderio dello spettatore di esplorare questi spazi. Non ci sono cliché in questa immagine, ma il già noto (il palcoscenico del teatro) è fatto giocare con l'ignoto (la città dentro al globo, la strana architettura circostante), portando l'osservatore a interrogarsi.



Fig. 6

Devo la segnalazione di questo avvertimento a Luca Malavasi, che ringrazio per la preziosa discussione su DALL-E e Midjourney.

²³ Le fonti migliori per ricostruire i fatti e le discussioni a questo proposito sono Twitter e Reddit. Cfr. ad es. Reddit: https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/xe3byth/th%C3%A9%C3%A2tre_dop%C3%A9ra_spatial/

L'artista non ha voluto rivelare il "prompt", ovvero la frase che ha usato per realizzare l'opera, affermando che essa è forse, in questo tipo di arte, l'unico elemento che il creatore ha di "davvero suo". La frase è forse un po' estrema (si è già visto trattando dei GANs come l'artista umano sia in verità tutt'altro che passivo), ma mostra come questi sistemi aprano a un nuovo legame tra immagine e parola e alla possibilità di lavorare in modo creativo con entrambe. Qual è il discrimine tra un assemblaggio semplicemente inusuale o insensato di parole e un altro in grado, invece, di suscitare pensieri e ricerche? Questa è solo una delle molte domande che si pongono di fronte alle continue sorprese e sfide che il cambiamento impercettibile della AI ci sta riservando.

Chiara Rubessi

Introduzione

Da tempo la tecnologia di visualizzazione dei dati rende visibili e intelligibili le complesse basi di dati, e la questione dell'accesso, dell'analisi, dell'uso e della visualizzazione è una delle problematiche della società digitale¹. In ambito artistico, per esempio, la visualizzazione dei dati è diventata sempre più influente sul nostro immaginario² organizzando in forme, di volta in volta diverse, i fenomeni del mondo con cui l'individuo interagisce.

Nella meteorologia la rappresentazione dei fenomeni climatici relativi alla circolazione atmosferica³, come i venti e le correnti, pone una serie di interrogativi sulle forme di visualizzazione dei dati adottate e sulle scelte di progettazione, in continuo sviluppo, che concorrono ad "alterare" il rapporto dell'utente con queste rappresentazioni, modificando per esempio il senso di spazialità (aggiungendo alle tre dimensioni dello spazio – lunghezza, larghezza e profondità – il tempo). La rappresentazione visiva delle condizioni meteorologiche, presente in ambiti diversi – dalle arti, passando dal cinema e dalla televisione⁴, fino alle rappresentazioni digitali – con il tempo si è evoluta fino a diventare un'esperienza visiva, auditiva e interattiva. Come spiega McIntyre la rappresentazione visiva delle condizioni meteorologiche è un dominio di applicazione ricorrente nella ricerca sulla visualizzazione e sul design del *display* con un impatto economico, sociale e ambientale significativo⁵.

Date queste premesse, l'articolo si focalizza sull'analisi della piattaforma interattiva EARTH⁶, realizzata, a partire dal 2013, dall'informatico americano Cameron Beccario⁷. Si

1 Cfr. a questo proposito D. McCandless, *Information is Beautiful*, Collins, Glasgow 2012.

2 Ricordiamo la *Biennale Nêmo* dedicata alle arti digitali, alla performance audiovisiva, alla performance dal vivo legata alle nuove tecnologie e al rapporto tra arti e scienze che si svolge nella regione dell'Île-de-France in Francia, <https://www.biennalenemo.fr/en/biennale/>.

3 Dei concetti di meteorologia si parla in C. D. Ahrens, *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment*, Thomson/Brooks/Cole, London 2003.

4 Ci riferiamo a come il meteo è stato visualizzato in passato e come queste tecniche sono state impiegate, culminando, per esempio, nelle previsioni del meteo in televisione; S. J. Keeling, *Visualization of the Weather-Past and Present*, "Meteorological Applications", 17, 2010.

5 M. E. McIntyre, *Numerical Weather Prediction: A Vision of the Future*, "Weather", 43, 1988, pp. 294-298.

6 Cfr. <https://earth.nullschool.net/>, <https://www.youtube.com/watch?v=QXNODLWhSbw>.

7 Nel 2016, all'incirca, Beccario rese *open source* il codice della piattaforma permettendo così a un team multidisciplinare di ricercatori ed educatori dell'Università dell'Ohio, impegnati a migliorare le scienze della terra e le strategie di apprendimento in contesti educativi, di usare il codice per realizzare una piattaforma di visualizzazione dei dati interattiva chiamata *Fluid Earth* (<https://fever.byrd.osu.edu>). *Fluid Earth* consente di visualizzare le condizioni, attuali e passate, dell'atmosfera terrestre e degli oceani.

tratta di una mappa dei venti terrestri che visualizza, quasi in tempo reale, i dati elaborati dai supercomputer⁸. La piattaforma, realizzata in primis per sperimentare l'animazione nella visualizzazione dei dati meteorologici, fornisce all'utente un'esperienza interattiva e informativa del flusso dei venti sull'intera superficie terrestre. Lo stesso Beccario spiega gli obiettivi della piattaforma EARTH:

Il mio obiettivo iniziale era quello di capire come funzionava l'animazione nella visualizzazione dei dati del flusso dei venti. [...] In seguito, il progetto ha trovato altri scopi. Il primo è stato quello di offrire agli utenti della piattaforma uno spazio dove esplorare e sviluppare la loro personale visione della scienza. Le "risposte" non sono necessariamente facili, ma con la curiosità e un po' di ricerca si può comprendere e utilizzare la stessa terminologia degli scienziati. [...] Il secondo obiettivo è stato quello di aumentare la coscienza ambientale, in particolare attorno alla questione del cambiamento climatico.⁹

L'utente della piattaforma si trova così virtualmente relazionato ai fenomeni meteorologici del globo terrestre grazie a una visualizzazione dei dati dinamica (cioè animata) composta da forme grafiche (colori, linee, punti, curve, modelli di *pattern*, strutture...). Successivamente la piattaforma si è arricchita di altre informazioni inerenti il globo terrestre, come la rilevazione della concentrazione di monossido di carbonio. Questo caso di studio ci permetterà di indagare l'uso della visualizzazione dei dati interrogando le scelte formali e di design portate avanti dal progettista: come appaiono raffigurati i dati dei fenomeni meteorologici? Quali sono le scelte estetiche del progettista della piattaforma? Di quali dati si compone la visualizzazione? Quest'ultimo interrogativo pone l'attenzione e la possibilità di interrogarsi sulla costruzione del dato e sulla progettazione di visualizzazioni che permettano di intendere in maniera critica il dato stesso, così come dimostra il lavoro della teorica visiva J. Drucker che sostiene lo studio critico della visualizzazione dei dati attraverso un approccio umanistico alla stessa che comporta anche mosse costruttive che dovrebbero tenere conto dell'ambiguità e dell'incertezza del dato così come del riconoscimento della natura interpretativa della conoscenza¹⁰. Esistono, infatti, approcci diversi alla visualizzazione dei dati partendo da una progettazione che metta in discussione l'effetto di imparzialità del dato, come il progetto *Happy Data! A series of data visualizations looks for the positive during a time of crisis* della designer Giorgia Lupi che attraverso la visualizzazione dei dati propone una serie di visioni positive del mondo in risposta a una serie di importanti eventi,

8 «Il supercomputer è un tipo di sistema di elaborazione progettato per ottenere potenze di calcolo estremamente elevate, dedicato a eseguire calcoli particolarmente onerosi», C. Sansotta, *Nozioni di informatica*, Lulu.com, 2011, p. 29.

9 E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (a cura di), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, MéisPresses, Genève 2019, p. 85, p. 93 (trad. nostra).

10 Queste problematiche sono evidenziate nel lavoro di Johanna Drucker che offre un quadro epistemologico dei modi in cui elaboriamo le informazioni, abbracciando il pieno potenziale della visualizzazione, in *Graphesis: Visual Forms of Knowledge Production*, Harvard University Press, Cambridge 2014; *Visualization and Interpretation: Humanistic Approaches to Display*, MIT Press, Cambridge 2020.

come la pandemia globale di Covid-19 e l'uccisione di George Floyd negli Stati Uniti, a cui hanno risposto massicce proteste a sostegno del movimento Black Lives Matter¹¹. Infatti, le scelte estetiche del progettista e la selezione dei dati da visualizzare hanno un impatto sulle questioni ambientali contribuendo alla loro esposizione¹² e interpretazione.

EARTH offre, infatti, una precisa testimonianza di un fenomeno emergente di utente in relazione a un *ambiente mediale e tecnologico*¹³ – inteso come uno spazio vissuto e interpretato da quelli che vivono questo stesso spazio – nel quale l'estetica, nella definizione di Rancière, è intesa come un «regime specifico di identificazione e di pensiero delle arti: una modalità di articolazione tra modi di fare – le forme di visibilità – e modi di pensare la loro relazione, implicando una certa idea di effettività del pensiero»¹⁴. In altri termini, l'estetica espressa nelle forme di visibilità presuppone un dinamismo del pensiero che mette in gioco rapporti effettivi, nei quali si realizzano connessioni, incontri, incroci e giustapposizioni tra ambiti, saperi, spazi e pratiche, che si sviluppano secondo «quell'intreccio di determinismo e creatività che per tanti versi caratterizza le condotte adattive tipiche dell'essere umano»¹⁵.

L'articolo è strutturato come segue. Nella prima parte, vengono presentati gli elementi principali che costituiscono il background teorico dello studio, e la metodologia di ricerca. Nella seconda parte, viene analizzato il caso di studio della piattaforma interattiva EARTH, considerato come setting empirico, attraverso l'esperienza interattiva dell'utente-ricercatrice. Infine, nella parte finale vengono tratte le conclusioni e le considerazioni sulla visualizzazione dei dati dei fenomeni meteorologici.

La visualizzazione dei dati e la meteorologia

Ci proponiamo ora di precisare il significato da attribuire al termine “dato” che ricorre nell'articolo. Faremo nostra la definizione di dato che lo indica come «una registrazione della descrizione di una qualsiasi caratteristica della realtà su un supporto che ne garantisce la conservazione e mediante un insieme di segni ne garantisce la comprensibilità e la reperibilità [...] A partire dai dati è possibile, mediante elaborazioni, creare nuovi dati e costruire per essi tipi di rappresentazione più efficaci e maggiormente comprensibili»¹⁶. L'esplosione dei dati, simulati e acquisiti in molte aree che vanno dalle comunità scientifiche alle regioni industriali,

11 Cfr. <https://giorgialupi.com/happy-data>.

12 A questo proposito ricordo una mostra del 2018-2019 realizzata all'Art Lab di Losanna dal titolo *Thinking Machines. Ramon Llull and the Ars Combinatoria*, che riuniva i metodi di indagine accademici, scientifici e artistici a partire dalla figura di Ramon Llull per mostrare l'influenza del suo pensiero sulla cultura dell'informatica e delle tecnologie, <https://thinkingmachines.epfl.ch/>.

13 Cfr. a questo proposito P. Montani, D. Cecchi, M. Feyles (a cura di), *Ambienti mediali*, Meltemi, Sesto San Giovanni 2018.

14 J. Rancière, *Le partage du sensible, esthétique et politique*, La fabrique éditions, Paris 2000, p. 10 (trad. nostra).

15 P. Montani, D. Cecchi, M. Feyles (a cura di), *Ambienti mediali*, cit., p. 11.

16 C. Batini, G. De Petra, M. Lenzerini, G. Santucci, *La progettazione concettuale dei dati*, Franco Angeli, Milano 2008, pp. 20-21.

fa della visualizzazione uno strumento di rappresentazione del dato con lo scopo di fornire, il più delle volte, delle informazioni. Nell'ambito della meteorologia, intesa come lo studio dell'atmosfera e dei suoi fenomeni¹⁷, la visualizzazione dei dati è utilizzata come applicativo ricorrente nel lavoro quotidiano dei meteorologi e dei ricercatori assumendo un'importanza sociale e politica. Nella moderna meteorologia, vengono visualizzati i dati delle osservazioni *in situ* e di telerilevamento, e dei modelli di simulazione numerica¹⁸. Pertanto, si progettano interfacce per rappresentare i dati in un'unica visualizzazione per facilitare agli utenti lo sviluppo di una comprensione integrata dell'intera distribuzione dei dati e scoprire così le possibili correlazioni tra i diversi attributi. La visualizzazione dei dati sembra trovarsi a metà strada tra l'analisi dei dati (soprattutto statistica, ma non solo) e la rappresentazione grafica (progettazione grafica delle informazioni): forme e dimensioni dell'*oggetto* da riprodurre in base a immagini o modelli. Di conseguenza, la visualizzazione dei dati rappresenta elementi, soggetti e fenomeni del mondo fisico attraverso interpretazioni grafiche dei dati generati dall'indagine o dalla ricerca su di essi. La studiosa di *Digital Cultures* Halpern rileva come oggi la visualizzazione dei dati «non sia considerata solo un processo, ma anche come un oggetto, un soggetto e una disciplina, una vocazione, un mercato e un'epistemologia»¹⁹. Seguendo il pensiero di Halpern, la visualizzazione dei dati è sempre più riconosciuta come una forma significativa di rappresentazione del dato: «La visualizzazione rende i dati utilizzabili attraverso la rappresentazione, facilitando al contempo l'analisi continua dei dati [...] allo stesso tempo la visualizzazione e l'analisi sono viste come un processo integrato»²⁰. Possiamo, quindi, pensare al termine di visualizzazione secondo due definizioni distinte, ma correlate. Il primo è connesso all'azione di vedere la rappresentazione finale dei dati nel senso etimologico del termine, percepire stimoli esterni per mezzo della funzione visiva²¹. Il secondo, invece, riguarda le modalità di visualizzazione per abilitare una comprensione effettiva dei dati che rappresentano uno specifico fenomeno da indagare.

La relazione, tra l'analisi dei dati e la sua rappresentazione, è uno dei principi fondamentali dell'*Information Design* che si occupa di presentare i dati in maniera più accessibile, e facilmente comprensibili dagli utenti in situazioni specifiche. Secondo Per Mollerup, esperto in *Communication Design*, l'*Information Design* si occupa di una progettazione esplicita volta a spiegare i fatti dell'universo conducendo alla conoscenza e all'azione informata²², intesa come tutto ciò che «produce variazione nel patrimonio conoscitivo di un individuo»²³.

17 Cfr. https://www.treccani.it/enciclopedia/meteorologia_%28Dizionario-delle-Scienze-Fisiche%29/.

18 Un'introduzione completa del processo di produzione delle previsioni è presente in P. M. Inness, S. Dorling, *Operational Weather Forecasting*, Wiley-Blackwell, Chichester 2013.

19 O. Halpern, *Beautiful Data. A History of Vision and Reason since 1945*, Duke University Press, Durham/London 2014, p. 21.

20 Ivi, p. 22.

21 Cfr. <https://www.treccani.it/vocabolario/vedere/> (trad. nostra).

22 Cfr. a questo proposito P. Mollerup, *Data Design: Visualizing Quantities, Locations, Connections*, Ava Publishing SA, New York - London 2015.

23 C. Batini, G. De Petra, M. Lenzerini, G. Santucci, *La progettazione concettuale dei dati*, cit., p. 20.

L'operazione di presentazione visiva dei dati richiede l'individuazione di modalità di semplificazione e di criteri di classificazione semantica ed estetica per renderli intelligibili; si tratta cioè di far comunicare i dati con l'utente previsto dal progetto per raggiungere obiettivi specifici. La consapevolezza che esiste una relazione diretta tra la visualizzazione dei dati e una presa di decisione ha portato molti designer, ingegneri e artisti a sperimentare nuove formule visive in diversi campi (arte, scienza, marketing, design...).

Nel contesto della meteorologia, l'avanzamento delle tecnologie di visualizzazione e degli strumenti utilizzati per l'analisi dei dati meteorologici, ha portato alla produzione di piattaforme – con diversi obiettivi (il processo decisionale e la comunicazione di previsioni) – e di installazioni artistiche (ricordiamo, per esempio, i lavori sui fenomeni meteorologici dell'artista Olafur Eliasson)²⁴ per comprendere i cambiamenti meteorologici o uno specifico processo atmosferico. Così come l'aumento e la complessità dei dati ha comportato sfide più elevate per la loro visualizzazione.

Tradizionalmente, i meteorologi e i ricercatori hanno utilizzato una varietà di carte e diagrammi disegnati a mano in 2D attraverso linee di contorno, vettori del vento e linee di flusso²⁵. Nel volume *Principles of Meteorological Analysis* (1955), Walter J. Saucier²⁶ classificò le rappresentazioni in uso negli anni Cinquanta del Novecento in mappe meteorologiche, grafici a sezioni trasversali, grafici a sonda verticale e grafici a sezioni temporali. Queste rappresentazioni 2D di osservazioni meteorologiche includono linee di contorno, vettori del vento, punte o linee di corrente. Il primo strumento di visualizzazione computerizzato specifico per la meteorologia è stato «il pacchetto grafico del *National Center for Atmospheric Research* (NCAR) sviluppato alla fine degli anni Sessanta del Novecento»²⁷. Mentre i primi film animati (ancora monocromatici) di simulazione atmosferica al computer sono stati progettati negli anni Settanta del Novecento sempre dal NCAR. Successivamente, a metà degli anni Ottanta del Novecento, l'interesse per le viste prospettiche 3D ha permesso di sviluppare metodi per generare proiezioni stereoscopiche e simulazioni²⁸. Questo cambiamento è stato accolto da Hibbard, che si è interrogato sulle sfide della visualizzazione e della percezione 3D valutando l'uso corretto di segnali visivi per creare l'illusione di profondità, verificando le prestazioni globali del sistema e considerando la gestione dell'utente²⁹. Per esempio, viste 3D di immagini di nuvole satellitari o di traiettorie del vento richiedevano dei cambiamenti a livello di interfaccia per migliorare la percezione spaziale, l'uso del colore e la visualizzazione combinata di più variabili per

24 Cfr. <https://olafureliasson.net/>.

25 M. Rautenhaus, M. Böttinger, S. Siemen, R. Hoffman, R. M. Kirby, M. Mirzargar, N. Rober, R. Westermann, *Visualization in Meteorology-A Survey of Techniques and Tools for Data Analysis Tasks*, "IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics", 24-12, 2018, p. 4.

26 *Ibid.*

27 *Ibid* (trad. nostra).

28 La visione stereoscopica è una particolare visualizzazione che sfrutta la visione binoculare, ovvero la visione da due diverse prospettive che permette di ricostruire e valutare la posizione degli oggetti nello spazio.

29 Cfr. a questo proposito W. L. Hibbard, *Computer-Generated Imagery for 4-D Meteorological Data*, "Bull. Amer. Meteor. Soc.", 67, 11, Nov. 1986, pp. 1362-1369.

un utilizzo efficiente dell'interattività³⁰. L'esperienza visiva in 3D diventa così una pratica articolata che consiste nell'esplorazione focale diretta dell'immagine per ampliare la conoscenza delle caratteristiche compositive dell'interfaccia di visualizzazione dei dati.

Metodologia

L'approccio alla nostra osservazione è di tipo fenomenologico³¹ centrata sull'esperienza dell'utente. Lo scopo è quello di fornire concetti ed evidenze per definire la struttura e le proprietà del fenomeno della piattaforma EARTH, così come appare all'osservatore. Questo studio è stato progettato per indagare l'esperienza dell'utente sulla piattaforma EARTH in un contesto digitale che vede nelle modalità di visualizzazione dei dati un potenziale di rappresentazione di specifici fenomeni meteorologici. A questo proposito, Beccario afferma:

[...] ho cominciato a comprendere il potenziale evocativo della visualizzazione animata sulla nostra modalità di percezione del vento. [...] Un globo su fondo nero, galleggiante nello spazio [...] Volevo che la prima impressione fosse visivamente impressionante, come un'opera d'arte che si possa appendere al muro³².

Pertanto, per ottenere una comprensione delle problematiche sollevate, il metodo principale di ricerca si basa sull'esperienza di visita della stessa ricercatrice volta a osservare e analizzare l'esperienza di visita sulla piattaforma³³. La modalità interattiva di EARTH ci permette di esplorare, in qualità di utente-ricercatrice³⁴, le forme visive – e le relazioni spaziali – che assumono alcuni specifici fenomeni meteorologici globali in un ambiente digitale. L'analisi permette di trarre delle conclusioni limitate che fanno riferimento all'esperienza dell'utente-ricercatrice. Infatti, questa osservazione non suppone una descrizione onnicomprensiva della piattaforma, piuttosto è nostro interesse analizzare EARTH mostrando alcuni esempi di visualizzazione dei dati rilevando così alcune scelte estetiche e progettuali del progettista.

30 M. Rautenhaus, M. Böttinger, S. Siemen, R. Hoffman, R. M. Kirby, M. Mirzargar, N. Rober, R. Westermann, *Visualization in Meteorology-A Survey of Techniques and Tools for Data Analysis Tasks*, cit., pp. 4-5.

31 Geiger, M., *Estetica fenomenologica*, "Aisthema, International Journal", 11, 2015, pp. 124-125.

32 E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., p. 86 (trad. nostra).

33 L'esperienza di visita dell'utente-ricercatrice si è svolta il 12 e il 13 settembre 2022 per una durata di tre ore al giorno.

34 Sul piano metodologico lo studio della piattaforma EARTH è affidata all'utente-ricercatrice impegnata in una doppia veste, quella di utente e ricercatrice. I primi risultati di questa esplorazione consistono in una serie di note descrittive e commenti che sono stati successivamente protagonisti di un lavoro di riformulazione sintetica, tra descrizioni e commenti, presentati nella seconda parte dell'articolo.

Tra gli anni Quaranta e gli anni Cinquanta del Novecento, l'architetto e inventore Richard Buckminster Fuller propone una visualizzazione dei dati progettando, e in seguito brevetando, una proiezione cartografica bidimensionale del globo terrestre, chiamata *Dymaxion World Map* (acronimo di massima tensione dinamica)³⁵. La mappa, composta da forme triangolari e quadrate (la forma può essere appiattita in due dimensioni, ma anche piegata per creare un oggetto tridimensionale), rappresenta il globo terrestre come un'isola in un oceano senza alcuna distorsione visivamente evidente delle relative forme e dimensioni delle aree terrestri. Il risultato è una proiezione di una rappresentazione sferica del globo terrestre che scorre sotto gli occhi dell'utente consentendogli di visualizzare la massa della Terra senza divisioni.

Nel 1944, lo studioso del linguaggio visuale Gyorgy Kepes pubblica un volume dal titolo *Language of Vision*³⁶, dove elabora e struttura la sua idea di comunicazione visiva nell'ambito della grafica. Kepes con questo testo dimostra come la rivoluzione ottica – iniziata intorno al primo decennio del Novecento – abbia contribuito a formare un approccio spaziale alla visione della realtà moderna indicando la via per una *revisione della visione* che implicasse «la partecipazione dell'osservatore a un processo di organizzazione»³⁷. A questo proposito, nel campo della meteorologia, il meteorologo M. McIntyre, nel 1988, affermava che la percezione visiva umana – intesa come un processo mentale volto a convertire i dati sensoriali in concetti dotati di significato – era la più potente delle interfacce dati tra computer ed esseri umani³⁸.

Il progetto EARTH è una mappa animata del vento di tutto il globo terrestre. Nello specifico, l'idea prende vita da un sito internet sviluppato dalla municipalità di Tokyo (città dove viveva all'epoca Beccario) per monitorare, su base oraria, la qualità dell'aria della città. Il progettista sviluppa così un prototipo di piattaforma – con il linguaggio di programmazione Javascript – su scala globale³⁹ passando a una visualizzazione dei dati animata (si tratta di un'animazione vettoriale). A questo proposito, alla voce *about* del menu di navigazione leggiamo le seguenti informazioni:

Una visualizzazione delle condizioni meteorologiche globali. Previsioni dei supercomputer aggiornate ogni tre ore. Stime della corrente di superficie dell'oceano aggiornate ogni cinque giorni. Temperature della superficie dell'oceano e anomalie della media giornaliera (1981-2011) aggiornate quotidianamente. Onde oceaniche aggiornate ogni tre ore. Aurora aggiornata ogni trenta minuti⁴⁰.

35 Cfr. a questo proposito R. Grimaldi, *Richard Buckminster Fuller. 1895-1983*, Officina Edizioni, Roma 1990.

36 Traduzione italiana del volume, *Il linguaggio della visione*, Dedalo, Bari 1971.

37 G. Kepes, *Il linguaggio della visione*, Dedalo, Bari 1971, p. 17.

38 Cfr. a questo proposito M. E. McIntyre, *Numerical Weather Prediction: A vision of the Future*, cit.

39 Cfr. <https://registry.opendata.aws/noaa-gfs-bdp-pds/>.

40 Cfr. <https://classic.nullschool.net/about.html> (trad. nostra).

Il progetto di Beccario prende ispirazione, soprattutto nella parte riguardante l'animazione⁴¹, da un'altra piattaforma dei venti, la *Wind Map*⁴². Il progetto di Fernanda Viégas e Martin Wattenberg, rispettivamente designer computazionale e informatico, è una mappa animata dei venti degli Stati Uniti (sono previsioni a breve termine, riviste una volta all'ora). *Wind Map* nasce come un progetto artistico di mappatura dei venti: l'interfaccia utente presenta una grafica minimale e la mappa degli Stati Uniti è nera. Il flusso delle correnti crea degli schemi intricati e i dati sui venti di superficie provengono dal *National Digital Forecast Database* (NDFD)⁴³ il database nazionale delle previsioni digitali.

Diversamente, il progetto EARTH utilizza linee animate a risoluzione fine per rendere chiaramente visibile la forza e la direzione del vento. Le scelte formali di Beccario sembrano influenzate da un immaginario collettivo del globo terrestre. Lo stesso Beccario rivendica⁴⁴ l'influenza indiretta che ha avuto sulle sue scelte formali la fotografia *Blue Marble* (la biglia blu su fondo nero), scattata nel 1972 dall'equipaggio della Nasa durante la missione spaziale dell'Apollo 17⁴⁵. Beccario afferma:

Penso che questa fotografia abbia avuto, in maniera indiretta, un impatto sull'estetica di EARTH. Questa fotografia mostra la Terra come è, senza distorsioni, senza "annotazioni". Una biglia sospesa su fondo nero. È esattamente questo l'effetto che volevo dare alla piattaforma⁴⁶.

Come descritto sul sito della Nasa⁴⁷ la fotografia a colori naturali coglie la costa translunare e si estende dall'area del Mar Mediterraneo alla calotta polare sud dell'Antartide. Quasi l'intera costa dell'Africa è chiaramente visibile, mentre la penisola arabica può essere vista al confine nord-orientale dell'Africa. Di seguito illustreremo la nostra esperienza di navigazione sulla piattaforma interattiva EARTH.

La rotazione del globo terrestre è possibile grazie a un ottimo controllo dei movimenti del cursore, dello zoom e della panoramica che offrono una buona qualità complessiva dell'animazione. All'apertura della pagina principale della piattaforma EARTH vediamo una sfera che rappresenta il globo terrestre su sfondo nero. La superficie del globo si presenta di colore blu con masse di colore verde animate da un tratteggio di linee interrotte in costante movimento che tracciano sul globo il flusso dei venti. La piattaforma non presenta *banner* o pubblicità e il menu di navigazione è posizionato in basso a sinistra dello schermo; tutto

41 E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., p. 85.

42 Cfr. <http://hint.fm/projects/wind/>.

43 Cfr. <https://www.ncei.noaa.gov/products/weather-climate-models/national-digital-forecast-database>.

44 Ivi, p. 90.

45 Si veda a proposito di *Blue Marble* l'articolo di D. Cosgrove, *Contested Global Visions: One-World, Whole-Earth, and the Apollo Space Photographs*, "Annals of the Association of American Geographers", 84, 2, 1994, pp. 270-294.

46 E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., p. 90.

47 Cfr. <https://visibleearth.nasa.gov/images/55418/the-blue-marble-from-apollo-17>.

ciò sembra facilitare il contatto visivo e prolungato dell'osservatore con il protagonista assoluto, il globo terrestre.

Al tocco del cursore interagiamo subito con il globo terrestre che per mezzo dello zoom possiamo ingrandire e ridurre oppure ruotare come la sfera di un piccolo mappamondo giocattolo. Attivando nuovamente il cursore sul globo appare un piccolo cerchio di colore verde brillante che ci permette di circoscrivere una zona e avere così i dati delle coordinate e la velocità del vento in km/h, risalendo così alla visualizzazione dei venti dal 2013 a oggi. Inoltre, dal menu di navigazione, per esempio, si può impostare la lingua (sono disponibili otto lingue) e la dimensione dei caratteri per una maggiore leggibilità. L'ottimo controllo della panoramica, dello zoom e la sensibilità del cursore, insieme all'animazione, permettono di vedere sulla piattaforma vortici di venti e correnti marine con una nitidezza e una luminosità di colori. Portando il cursore al livello massimo di zoom il riferimento al globo terrestre viene meno e l'utente-ricercatrice si trova immersa nella visione di un vortice di linee in movimento, più o meno sottili a seconda se l'elemento naturale visualizzato è il vento o la corrente marina, su di uno sfondo composto di gradazioni cromatiche che vanno dal blu al verde, fino al viola (fig. 1, fig. 2). A questo punto, i margini del globo terrestre scompaiono e restiamo in presenza di un vortice vettoriale in movimento.

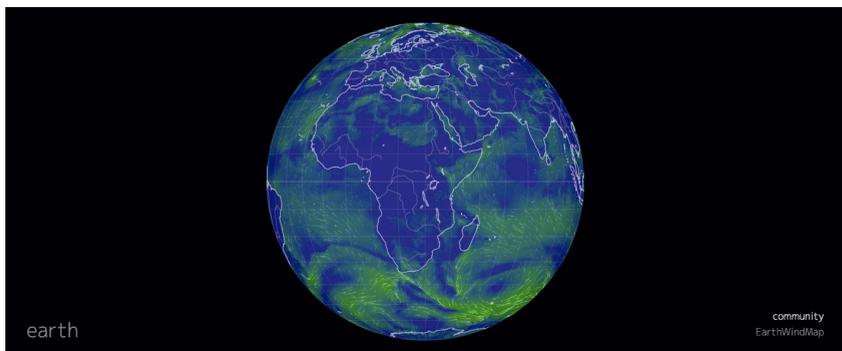


Fig. 1. EARTH, visualizzazione di dati, vento e superficie, screenshot, consultato il 13 settembre 2022.

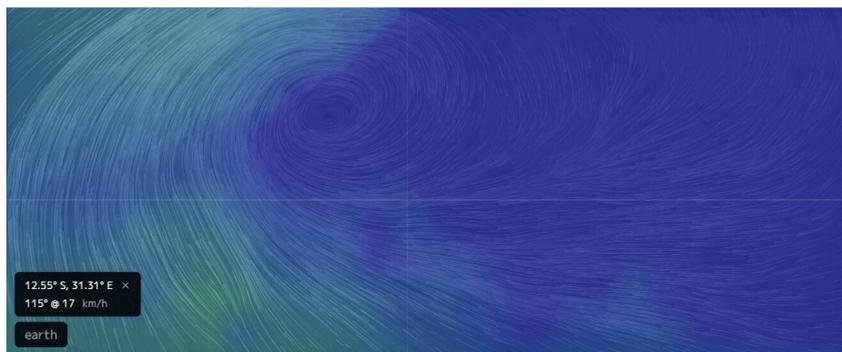


Fig. 2. EARTH, visualizzazione di dati, periodo dell'onda di picco e altezza dell'onda significativa, screenshot, consultato il 13 settembre 2022.

La piattaforma, inoltre, con il tempo si è arricchita di altri dati (per esempio, i dati sugli agenti inquinanti come il particolato) sulla qualità dell'aria e delle acque. Le fonti dei dati sono multiple e indicate, come i dati della NASA o della US National Weather, e variano a secondo dell'informazione che si vuole visualizzare. Una nota particolare merita la categoria *Projection* del menu di navigazione, che permette all'utente di cambiare la visualizzazione del globo terrestre passando ad altre tipologie di proiezioni elaborate nel corso del tempo, come l'ellisse, la proiezione cilindrica equidistante o la *Waterman Butterfly*. Quest'ultima tipologia, a opera di Steve Waterman, presenta una mappa del globo proiettata su poliedri. E ancora, la proiezione *Winkel Tripel*, di Oswald Winkel, elaborata nel 1921, si basa sull'area, la distanza e la forma. Per finire, con la proiezione *Atlantis* che prende vita dalle ricerche del cartografo fiammingo Gerardo Mercatore (Gerhard Kremer) nel XVI secolo⁴⁸. A proposito della scelta della proiezione, il progettista ha preferito utilizzare come base una proiezione ortografica⁴⁹ del globo, considerata "più naturale":

La proiezione ortografica è la mia preferita perché è la più "naturale" in termini di esperienza utente. Noi percepiamo la deformazione delle linee su una palla o un globo "così come sono". Questo effetto è prolungato e amplificato quando noi riusciamo ad afferrare il globo e a farlo girare con le nostre mani. [...] Le proiezioni sono divertenti perché dimostrano come una cosa profondamente familiare possa essere reinterpretata in maniera quasi infinita⁵⁰.

Possibilità e limiti di EARTH

A questo punto della nostra analisi possiamo trarre da queste osservazioni e commenti alcuni elementi di carattere formale presenti in EARTH e indicare alcuni dei limiti riscontrati:

- i) Emerge chiaramente il potere evocativo della visualizzazione dinamica dei dati evocata da forze ottiche di attrazione. Le forme e i *pattern* dei venti e delle correnti marine producono delle risposte emozionali da parte dell'utente-ricercatrice. Le scelte formali e l'interazione con la piattaforma amplificano gli effetti visivi⁵¹ che derivano dal movimento fluido del cursore nello spazio digitale.
- ii) I colori vividi (brillantezza, gradazione di tinta e saturazione) raffigurano intricati schemi vorticosi che sembrano richiamare il tratto distintivo dei dipinti impressionisti. Per esempio, i cambiamenti delle trame mostrano vividamente la variazione del flusso del vento⁵².

48 Cfr. <https://www.treccani.it/enciclopedia/gerardo-mercatore/>.

49 <https://www.treccani.it/enciclopedia/proiezione-ortografica/>.

50 E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., pp. 87-88.

51 C. Rubessi, *Un dispositif d'art-spectacle: autour de l'exposition Edward Hopper*, in E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., p. 98.

52 Un approfondimento sulle *texture* nella visualizzazione dei dati della meteorologica si trova in Y. Tang, H. Qu, Y. Wu, H. Zhou, *Natural Textures for Weather Data Visualization*, "Tenth International Conference on Information Visualisation (Proceedings of the Conference on Information Visualization)", London 2006, pp. 741-750.

- iii) Il globo terrestre si presenta come una griglia, con una maglia capace di mantenere una distanza approssimativamente costante. L'interazione con lo strumento dello zoom (portato al massimo di ingrandimento) e dell'animazione ci pone di fronte a delle immagini che possono essere intercambiabili, intese come slegate dalle specifiche del contesto in cui sono state generate, capaci di generare una *gratificazione visiva*⁵³ nell'utente-ricercatrice.
- iv) Si tratta di una composizione del globo terrestre con *pattern* grafici complessi e replicabili, senza visualizzazione di elementi quali le catene montuose, gli altopiani o le zone deserte. Così come non ci sono informazioni di tipo geopolitico (il nome degli Stati, non sono segnati i confini...). A questo proposito Beccario afferma:

Ho cercato di mantenere il globo terrestre più vergine possibile, perché queste informazioni non hanno alcun effetto sulla meteorologia⁵⁴.

Diversamente, noi pensiamo che queste informazioni avrebbero aiutato l'utente-ricercatrice a situare meglio la natura di alcuni fenomeni meteorologici localizzati in determinate aree per capire l'impatto dell'attività umana su alcune zone specifiche.

A livello di comprensione delle problematiche ambientali, le informazioni che l'utente-ricercatrice ha desunto dalla navigazione su EARTH sono quelle che riguardano la concentrazione di sostanze solide o liquide sospese nell'aria o nell'acqua. Per esempio, passando il cursore sul dato PM1 (*Particular Matter* <1 μm) vediamo che le aree di maggiore concentrazione di particelle dannose per la salute umana sono segnalate in rosso acceso su sfondo blu/azzurro. Così come il biossido di azoto (NO_2), un gas di colore rosso bruno altamente tossico e irritante che si trova a livello del suolo⁵⁵ è indicato con il rosso scuro su sfondo grigio. Considerando che l'inquinamento è un tema che riguarda anche la salute delle piante, della natura umana e degli animali si potrebbe ipotizzare di usare il nero per indicare, consapevolmente, il livello di allarme che raggiungono le emissioni di inquinanti in alcune parti del globo terrestre, andando così ad accrescere una diversità estetica nell'ambito della rappresentazione dei fenomeni ambientali.

Queste osservazioni rivelano come la piattaforma EARTH provi a creare attrattività e attenzione intorno alla questione del cambiamento climatico a livello globale, superando la dimensione nazionale. Per far questo, Beccario cerca di instaurare con l'utente una relazione che passa da una visione evocativa ed emozionale della Terra attraverso una visualizzazione animata del flusso dei venti, fino ad arrivare alla rappresentazione di alcuni dati, da lui stesso selezionati, relativi alla chimica e al contenuto di particolato nell'atmosfera offrendo, per esempio, una conoscenza parziale dei livelli di concentrazione degli inquinanti in atmosfera.

⁵³ T. Maldonado, *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milano 2015, p. 151.

⁵⁴ E. Sohier, A. Gillet, J.-F. Staszak (eds.), *Panoramas, parcs à thème et autres dispositifs immersifs. Simulations du monde*, cit., p. 89 (trad. nostra).

⁵⁵ Cfr. <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Inquinanti/Biossido-di-Azoto.aspx?firstlevel=Inquinanti>

Conclusione

Il caso di studio EARTH ha messo in luce strategie estetiche specifiche nella progettazione della piattaforma. La struttura di EARTH induce alla comprensione della vulnerabilità del globo terrestre. L'osservazione ci ha consentito di evidenziare le singolarità delle tecnologie di visualizzazione dei dati riguardanti le scelte formali del progettista evidenziando una preoccupazione per l'interazione informativa (intesa come tutto ciò che produce variazione nel patrimonio conoscitivo di un soggetto)⁵⁶ globale, in cui la visualizzazione dei dati contribuisce alla raffigurazione del globo terrestre e alla nostra conoscenza dei fenomeni meteorologici. Tuttavia, se è vero che il continuo avanzamento delle tecnologie di visualizzazione offre il potenziale per rappresentare e interpretare il gran numero di dati (*Big Data*) promuovendo un cambiamento di paradigma culturale, è anche vero che:

I modi in cui ci relazioniamo ai dati si stanno evolvendo più rapidamente di quanto ci rendiamo conto e le nostre menti e i nostri corpi si stanno adattando naturalmente a questa nuova realtà ibrida costruita sia da strutture fisiche che informative⁵⁷.

In altri termini, in questa modalità di adattamento anche la relazione tra l'utente e la visualizzazione dei dati si trasforma, e il primo elemento corre il rischio di perdere la sua centralità a profitto del secondo. Come evidenzia il professore di *Information Systems* Jannis Kallinikos «siamo di fronte a una perdita di ricchezza dell'esperienza personale dovuta alla riduzione della complessità cognitiva della realtà [...], data dall'azione del calcolo algoritmico e automatizzato delle tecnologie informatiche»⁵⁸. Ci sono ovviamente altre prospettive, possibilità o rischi associati allo sviluppo della visualizzazione dei dati che non abbiamo discusso nell'articolo. Alcune esperienze sembrano voler perfezionare delle modalità specifiche di uso della visualizzazione dei dati, principalmente per uno scopo di evocazione della realtà⁵⁹, con l'obiettivo di aumentare alcune delle nostre capacità (la percezione di stimoli visivi) e nel contempo diminuire *il genuino carattere interattivo*⁶⁰ che nella prospettiva di Montani comporta un'interruzione del rapporto tra l'individuo e l'ambiente trasformandola in una relazione tendenzialmente autoreferenziale. Pertanto possiamo concludere che la piattaforma EARTH sembra avere il potenziale per ampliare l'esperienza personale dell'utente, mirando a promuovere lo sviluppo e la diffusione della conoscenza scientifica per aumentare la consapevolezza del cambiamento dei fenomeni ambientali.

56 C. Batini, G. De Petra, M. Lenzerini, G. Santucci, *La progettazione concettuale dei dati*, cit., p. 20.

57 G. Lupi, *Data Humanism: The Revolutionary Future of Data Visualization*, "Print Magazine", 30, January 2017, <https://www.printmag.com/article/data-humanism-future-of-data-visualization>.

58 J. Kallinikos, *D'un soi émiété. Remarques sur la technologie et l'individualité*, "Cités", 39, 2009, p. 19 (trad. nostra).

59 Ivi, p. 86 (trad. nostra).

60 P. Montani, *Tecnologie della sensibilità. Estetica e immaginazione interattiva*, Raffaello Cortina, Milano 2014, p. 43.

Francesca Pola

L'immagine algoritmica della mappa, che incontriamo nella nostra esperienza quotidiana informata della transizione post-digitale, non ha semplicemente riconfigurato la relazione tra soggetto e luogo, ma anche e soprattutto quella tra i molteplici e diversi soggetti che si relazionano attraverso i vari luoghi, non necessariamente esperendoli in forma fisica. Si può indicarla come uno dei contesti privilegiati attorno a cui sembrano riconfigurarsi inedite declinazioni per forme di esperienza e narrazione che Ruggero Eugeni ha definito come «epos della naturalizzazione», «epos della soggettivazione» ed «epos della socializzazione», individuandole come caratteristiche della nostra «condizione postmediale», in cui la tecnologia «costituisce tecno-ambienti ibridi e complessi, inventa forme visibili e invisibili di interazione con i soggetti, si installa [...] all'interno delle strutture anatomiche e biologiche dei viventi» in una sua «disseminazione polverizzante»¹.

Letteralmente, «navighiamo a vista» in queste nuove e diramate rotte e traiettorie (e si vedrà che l'uso del termine nautico si rivelerà in questo contesto particolarmente pertinente), e lo facciamo non solo con lo sguardo, ma anche con altri sensi, a partire dal tatto: ci muoviamo continuamente in queste mappe algoritmiche e interattive, toccandole, come facciamo con tutte le immagini che ci arrivano attraverso lo schermo dei nostri dispositivi mobili, ma con modalità che ne trascendono l'esplorazione puramente strumentale o individuale. Va attentamente considerata questa dimensione aptica, materiale e sociale attraverso cui ci orientiamo in questi nuovi sistemi socio-tecnologici. Possiamo non solo aprire una mappa, ma anche dis-piegarla secondo coordinate differenti rispetto al passato, rin-tracciarla, compararla e integrarla con altre, penetrarla sempre più nel dettaglio, o allontanarci per abbracciarne l'estensione; cercarvi luoghi, funzioni, percorsi; descriverli, fotografarli, condividerli. La mappa non è più un luogo statico e immutabile cui tornare a fare riferimento per venire rassicurati dalla sua permanenza e attendibilità, ma uno spazio dinamico la cui stessa affidabilità deriva proprio dal suo modificarsi continuamente: nella sua configurazione intrinseca, così come nelle nostre coordinate di esperienza, non proponendoci più una superficie standardizzata e immutabile, ma una serie di percorsi geolocalizzati e mutevoli, per lo più incentrati su di noi, funzionali e personalizzabili secondo le nostre esigenze estemporanee, in uno stato costante di ridefinizione che non dipende nemmeno più dalle nostre scelte consapevoli. Sono le mappe algoritmiche stesse

¹ R. Eugeni, *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*, Editrice La Scuola, Brescia 2015, p. 45, *passim*.

che, anche indipendentemente dalla nostra volontà, ci interpellano: cercano di presentarci e venderci cose, di organizzare i nostri ambienti, di pianificare e prevedere le nostre relazioni; ci parlano, ci guidano, ci influenzano. Le usiamo per vedere dove ci troviamo, ma anche per condividere la nostra posizione: affinché altri vedano dove siamo. Nell'epoca del *selfie* e della «fotografia conversazionale», come l'ha definita André Gunthert², le coordinate di orientamento e memoria associate alla mappa tendono a riformulare e ridefinire i concetti tradizionali di soggettività e agentività, per fornire nuove logiche, strutture e dinamiche di soggettivazione e identificazione.

La mappa può certamente anche essere definita una delle «forme simboliche» più ricorrenti e diversamente significanti nell'opera di Studio Azzurro: spesso associata ad altri modelli di percorso “orizzontale” come il nodo culturale e simbolico del tappeto, essa è il luogo dove idee e corpi si muovono, si connettono, si intrecciano, interferiscono. Si tratta di mappe che non sono mai puramente concettuali, grafiche o soltanto a due dimensioni, ma si presentano come *habitat* plasticamente attraversabili, nelle traiettorie tracciate sui fogli così come nell'esperienza degli «ambienti sensibili» interattivi, dove vivono di un'altra componente fondamentale di attivazione empatica: quella sonora, in particolare vocale, che «costruisce la terza dimensione dell'immagine, le restituisce fisicità e capacità di dialogare con l'ambiente»³. Nel lavoro di Studio Azzurro, è la realtà più autentica che viene massimizzata nell'identificazione con la radicale alterità dell'immagine algoritmica, che proprio per questo si pone come luogo e spazio di relazione. E lo fa re-immaginando le coordinate fondamentali della socialità e delle sue dinamiche di orientamento: l'identità (degli individui, delle collettività, dei luoghi che le connettono) e il comportamento, declinati secondo le loro implicazioni relazionali.

Si pensi per esempio a *Sensible map* (2008), «mappa sensibile» che si fa esperienza attraverso i suoi *Portatori di storie*: figure proiettate sulle pareti a grandezza naturale, che camminano sino a che il visitatore non le ferma per conoscere la loro storia, appoggiando la propria mano sulla superficie, con un contatto diretto che deve essere mantenuto se si vuole ascoltare e vedere la narrazione, che va poi a depositarsi su un tappeto virtuale proiettato a pavimento. In *Sensitive City* (2010), queste narrazioni si dispiegano in immagine attorno al testimone, nel delinarsi in tempo reale di mappe, traiettorie, icone risonanti a essa connesse. L'elemento fisico dell'incontro e del contatto è un aspetto rilevante della grammatica simbolica di Studio Azzurro: il corpo di chi guarda e ascolta tocca le immagini dei corpi di chi virtualmente transita. Ciascuna di esse, si ferma e racconta, mentre una mappa si disegna in tempo reale: una immagine algoritmica che ci dice dove quell'alterità è stata, ci disegna la sua personale geografia, densa di ricordi, creando una performatività reciproca, declinata in empatia, immedesimazione, risonanza e fondata sull'“affetto” invece che sull'“effetto”.

2 A. Gunthert, *The conversational image. New uses of digital photography*, Open Edition Journal, 2014, <https://journals.openedition.org/etudesphotographiques/3546>.

3 V. Valentini, *Sorvolando su Studio Azzurro*, in Id. (a cura di), *Studio Azzurro. L'esperienza delle immagini*, Mimesis, Milano 2017, p. 18.

Il progetto *Meditazioni Mediterraneo*, dedicato al Mare Nostrum e avviato nel 2000, si articola sin da subito come una «geografia provvisoria e incompleta del Mediterraneo», che attraverso «gesti», «storie» e «miti» prende in prima istanza la forma di «cinque paesaggi instabili», attraversabili e interattivi, da contemplare e agire. La questione posta da Studio Azzurro rispetto a questa scelta è semplice quanto cruciale nella sua diretta rilevanza per l'evoluzione dell'orizzonte algoritmico dell'immagine:

Dopo secoli di inespugnato dominio dello spazio reale che ha creato uno sconvolgente rapporto con la profondità di campo della prospettiva, è possibile oggi nell'era del tempo reale, della telepresenza, delle webcam che agiscono come occhi immediati sul mondo, credere ancora nell'efficacia di un paesaggio?⁴.

Alle mappe disegnate delle geografie del Mediterraneo, dei suoi venti, delle sue migrazioni, si accostano, s'intrecciano, talvolta si sovrappongono, le mappe concettuali che cercano di individuare traiettorie, tracciare relazioni, delineare scenari di autenticità, fattore di importanza cruciale nell'orizzonte dell'«algorithmic turn»⁵. Questo flusso ininterrotto dell'immagine, nella sua densità multisensoriale e pensante, che procede senza soluzione di continuità dal tracciato grafico, alla parola, alle loro declinazioni dinamiche, così come alle loro implicazioni tattili o sonore (come per esempio frecce e linee che attivano percorsi, verbi che innescano visioni e drammaturgie), è una caratteristica ricorrente del lavoro di Studio Azzurro, che rende la loro pratica intermediale uno spazio di riflessione privilegiato per la comprensione della transizione esperienziale indotta dall'orizzonte delle immagini algoritmiche. Tanto più significativo, proprio perché da sempre specificamente e precipuamente connesso alla fisicità e materialità dell'esperienza dell'immagine, prima elettronica e poi digitale: alla sua relazione con il “corpo”, dell'immagine come di chi con essa interagisce. Se il progetto sul Mediterraneo nasce dunque come tentativo di delineare una mappa di questo mare che è uno «spazio-movimento»⁶, la cui declinazione tecnologica intende corrispondere alla polifonia delle sue coordinate identitarie, è nei “corpi” che la abitano, la percorrono, la declinano che esso trova il suo necessario quanto inevitabile contrappunto e completamento. È questo contrappunto che *Il confine dei corpi* tematizza, tra immagine algoritmica e fisicità sensibile, coniugando le tre componenti di mappa, corpo e voce.

4 P. Rosa, *Paesaggi instabili. Il viaggio prima, durante e dopo*, in Studio Azzurro, *Meditazioni Mediterraneo. In viaggio attraverso cinque paesaggi instabili*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2003, p. 38.

5 Cfr. W. Uricchio, *The algorithmic turn: photosynth, augmented reality and the changing implications of the image*, “Visual Studies”, 26, 1, marzo 2011, pp. 25-35. Per una più ampia prospettiva sull'argomento, cfr. R. Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Scholé-Morcelliana, Roma 2021.

6 F. Braudel, *La Méditerranée*, Flammarion, Paris 1985; trad. it. *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano 1987 (Giunti, Firenze 2022), p. 55.

Questo mare, che è stato l'origine di tutto, è ormai quasi scomparso dalle teste e persino dalle carte. «Mi serviva una carta. La cercammo ovunque: introvabile! C'erano mappe dell'Europa, dell'Asia, dell'Africa, ma nessuna del Mediterraneo», commenta in una situazione analoga Edgar Morin. Come riuscire a rendersi conto, ora, della sua forma così mutevole nel tempo? Come delineare i contorni di quello spirito trasparente che ha attraversato civiltà straordinarie? Come raccontare quella sua natura sismica che concentra e riassume tutto quel che si contrappone nel pianeta: Occidente e Oriente, Nord e Sud, Islam e Cristianesimo, laicità e religione, fondamentalismo e modernismo, ricchezza e povertà? Ipotizziamo noi uno schema, un diagramma che sorregga il nostro sguardo e delinea il percorso. Una possibile carta del Mediterraneo concepita con elementi primari e costitutivi, i cui spostamenti generativi possono aiutarci a riconoscerne i tratti fondanti del territorio⁷.

È in uno di questi «paesaggi instabili» del Mediterraneo a comparire un'annotazione che interessa il nostro discorso: un riferimento esplicito a «i corpi». Il «paesaggio» in questione, il primo che sarà realizzato nel 2002, è delineato come «Dalla terra – verso l'aria – Napoli», e dettagliato in «solfatare / vulcani / Pompei (i corpi)» ed «energia». I corpi che abitano questo paesaggio sono dunque quelli degli abitanti di Pompei, immobilizzati nella loro quotidianità dalla catastrofe dell'eruzione del Vesuvio, e come tali, dopo secoli, consegnati a noi dalla materialità stratificata del tempo, figure senza volto dalle gestualità inequivocabili e universali:

Il vulcano, con i suoi flash, sembra aver fotografato per la prima volta il mondo. A un prezzo altissimo ha fissato delle istantanee di uomini, donne e bambini in pose disperanti. Le figure di Pompei racchiudono tutto il cerchio della contraddizione: bruciati dalla polvere incandescente, trattenuti nel vuoto della cenere, questi corpi hanno ripreso vita dal loro negativo con una colata di gesso⁸.

Li ritroviamo, corpi di creta animata dall'acqua che scioglie in fango la loro immobilità, ne *Il confine dei corpi*, dove compaiono esplicitamente ed intrinsecamente fuori scala: si ritorcono e rigenerano in un incessante ricreare la mappa del Mediterraneo: confini che sono termine e inizio, margine e sutura, zona liminale che ha due lati, segnata per essere attraversata, viene dal connettersi di due luoghi, territori di terra. Così Studio Azzurro descrive l'opera:

Su un tappeto appositamente preparato, è proiettata una mappa geografica del Mediterraneo che richiama la poetica imprecisione degli antichi portolani. Quando i visitatori posano i loro piedi sulle sue coste e sul mare, nero di presagi, la mappa fremente come un tappeto, e vola via. Dai margini di questo nuovo spazio si affaccia un corpo coperto di creta, poi un altro, poi un altro ancora.

⁷ P. Rosa, *Paesaggi instabili. Il viaggio prima, durante e dopo*, cit., p. 35.

⁸ *La terra genera l'aria*, in Studio Azzurro. *Meditazioni Mediterraneo. In viaggio attraverso cinque paesaggi instabili*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2003, p. 55.

Si muovono faticosamente per raggiungere qualcosa, per attraversare un continente indefinito. Le scie di creta che essi lasciano a terra compongono un quadro inatteso, originario, che presto affonda in una superficie di fango da dove un essere umano, da solo e inerme, cerca di sollevarsi invano. È allora che quel fondale di fango si muta in una grande pelle distesa, palpitante, ancora coperta di creta, come fosse stata appena creata. Un corpo che tornerà a farsi mappa, il corpo vivo del nostro mare, solcato da bellezze e contraddizioni.

Il tappeto mantiene una forte relazione con il primo cavalletto, che porta su di sé in alto, un megafono da cui giunge un canto, un richiamo, una voce, molte voci. La mappa si trasforma, si fa corpo e il suono cambia, si disarticola, suggerisce paesaggi altri, intreccia lingue e rotte, tensioni e desideri⁹.

Su questo tappeto interattivo, siamo invitati a intraprendere un tragitto libero, che ci porta a far emergere, dal buio iniziale, una mappa del bacino del Mediterraneo: ad attivare l'opera è il nostro corpo, che si trova a camminare sull'immagine di un altro corpo, la cui immagine si sforza di riemergere dal fango e dalla superficie che sembrano trattenerlo alla sua identità iconica puramente artificiale. Qui il corpo non è solo quello raffigurato ed evocato, ma quello che agisce nella rete di relazioni che si dispiegano tra le immagini, le voci, i movimenti e la fisicità di presenza che materialmente le attiva e le connette.

Tra i disegni di Studio Azzurro per *Meditazioni Mediterraneo*, vi è una «carta dei venti e delle genti», dove sono tracciate le traiettorie dei venti che da secoli spingono individui e popoli a solcare questo mare in cerca di benessere, ma anche le accompagnano nelle loro dolorose migrazioni. In alto a destra, si legge una citazione da Pitagora, I millennio a.C.: «se devi emigrare, salendo su una nave, distogli lo sguardo dai confini che ti hanno visto nascere». In basso a destra, lo troviamo indicato come «mare d'aria»: mare di venti, le cui direttrici cardinali sono sensibilizzate in basso a sinistra nell'immagine di un uccello (il becco, la coda, le ali), insieme contrappunto utopico ed estensione simbolica dei corpi migranti del Mediterraneo. Sono mappe che

trasformano il Mediterraneo in un grande uccello portato dai venti, in una costa incerta definita solo da ammassi di corpi umani che si aggrappano disperatamente; i cartigli con il sintagma poetico per ogni paese, le rappresentazioni legate alla materia eletta per ogni luogo scelto, come il sale per la Grecia, il fuoco per i Campi Flegrei, il vento per la Libia, la tessitura per il Marocco, i profumi per la Provenza¹⁰.

Il filosofo Massimo Cacciari ha individuato nella configurazione dell'Arcipelago un modello possibile per la «convivenza dei distinti», che si connettono nel loro stesso opporsi, come orizzonte per l'Europa: ipotesi da lui formulata quale alternativa alla idea escludente e residuale di «tolleranza»¹¹. Il Mediterraneo è lo spazio, insieme geografico, simbolico e

⁹ Studio Azzurro. *Mediterraneo di storie e confini*, Sfera edizioni, Bari 2021, pp. 102-107.

¹⁰ L. Marcolini, *Il disegno e l'invisibile*, "disegno", 4, 2019, pp. 124-125.

¹¹ Cfr. M. Cacciari, *L'Arcipelago*, Adelphi, Milano 1997; Id., *Geofilosofia dell'Europa*, Adelphi, Milano 1994 (2003).

culturale di questa geofilosofia, che indica un destino possibile alla cultura europea in una coesistenza fondata sul *logos* come articolazione dialogica e relazionale del molteplice:

questo non è un Mare infecondo, anzitutto perché ricco di isole. Anche quando appare in tutta la sua immensità, non vien meno la fiducia che un cammino vi sia, che a una di esse conduca. Dal Mare non nascono né vite né ulivo, ma le isole, sì, che danno loro radice. Questo Mare non è, dunque, astrattamente separato dalla Terra. Qui gli elementi si richiamano, hanno l'uno dell'altro nostalgia. E il Mare per eccellenza, l'archi-pélagos, la verità del Mare, in un certo senso, si manifesterà, allora, là dove esso è il luogo della relazione, del dialogo, del confronto tra le molteplici isole che lo abitano: tutte dal Mare distinte e tutte dal Mare intrecciate; tutte dal Mare nutrite e tutte nel Mare arrischiate¹².

Sono corpi queste isole, che mutano come una pelle, tessendo un tappeto che li connette in una trama. Un altro disegno, la «mappa delle linee di frontiera e delle rotte della disperazione», è percorso da traiettorie di frecce rosse che come ferite solcano le carni del Mediterraneo: rotte di navigazione che sono nei secoli divenute i nuovi tracciati migratori. In essa si rintracciano corpi che emergono dalle sue terre, si aggrappano alle sue coste, alle sue isole, si accalcano gli uni contro gli altri, si sollevano e sorreggono a vicenda, si svolgono e rivolgono, e in questo loro intrecciarsi definiscono uno spazio interstiziale. Il tracciato grafico dei disegni sensibilizza questo «confine dei corpi» come tensione e limite: luogo del contatto e del dialogo possibile, ma anche di una separazione che può diventare escludente. Anche il corpo della voce è un corpo che qui si svolge, straniante, definito da sfasamenti tra la banalità del tono e la sospensione poetica dei suoni e delle parole.

Corpo, tappeto, nodo

Il portolano (antica mappa per la navigazione costiera) de *Il confine dei corpi*, che continuamente si rigenera per ripartire e compiere il suo viaggio facendosi «tappeto volante» (così è annotato su alcuni disegni), è insieme simbolo e strumento di un «orientamento» possibile: il corpo paesaggio, monocromo e nudo, emerge da un fango primordiale, senza una precisa connotazione etnica o culturale, per rifarsi immagine di una cartografia possibile. Ha il suo corrispettivo nel tappeto come tessitura e trama di corpi, come già accade alla metà degli anni Novanta in un lavoro fondamentale di Studio Azzurro, *Coro* (1995). Si tratta di uno dei loro primi «ambienti sensibili», in cui le immagini dei corpi escono dalla materialità degli schermi per diventare paesaggio e distesa percorribile.

Nell'ambiente sensibile *Coro*, costituito da un tappeto interattivo popolato di immagini di corpi, uno dei fulcri dell'identificazione empatica che viene indotta dall'opera, come indicato anche dal titolo stesso, è la componente vocale, che viene innescata dalla fisicità

¹² M. Cacciari, *L'Arcipelago*, cit., p. 16.

dei visitatori che lo calpestano. È una vocalità ambigua, costituita da un lamento non puramente drammatico: «La sua esclamazione oscilla tra il divertito e il risentito, tra il dolore e il piacere»¹³. Nel suo dispiegarsi sommesso e intermittente, accompagna le gestualità di questa trama di corpi. I materiali preparatori per *Coro* includono frammenti testuali da *La creatività dello spirito* di Mircea Eliade, *Le città invisibili* di Italo Calvino, un passaggio dal *Libro dei morti* degli antichi Egizi. Il tappeto, che dell'articolarsi della voce è dispositivo e contrappunto immaginifico, è uno spazio complesso che racchiude in sé idee molteplici: nomadismo, socialità, ritualità, meditazione, simbolismo e cosmologia di potere:

Di tappeti che incorniciano i gesti dei potenti, a farci caso, ce ne sono ancora moltissimi. Ogni protocollo di Stato, ogni cerimonia commerciale, ogni dichiarazione di guerra o di pace ne prevede uno. Così come questa cosmografia di corpi quasi inerti, a ben guardare, si può trovare in ogni parte del mondo. E in ogni parte del mondo si sentono ancora, tendendo l'orecchio, le voci di un qualche strano "coro"¹⁴.

In un altro dei disegni per *Meditazioni Mediterraneo* è il nodo (associato anche all'idea della navigazione, del viaggio per mare) a essere tematizzato nella sua complessità di declinazioni. La trama, in questo caso, include la presenza di mani che si toccano: corpi accennati, da cui esse si protendono a creare «nodi affettivi – familiari – vitali», articolati in «amicizia», «patti», «sodalizi», «contratti - strette di mano». Lo fanno in una griglia aperta e mobile, che sembra essa stessa fluttuare sulle onde, costituita appunto dall'intreccio di nodi, in aperta contraddizione con le dimensioni arbitrarie delle geografie politiche esistenti. In alcune zone di essa, i fili si fanno caratteri arabi; in altre, si dischiudono in frecce; in altre ancora, delineano intrecci o motivi grafici. Altre annotazioni che troviamo su questa immagine sono altrettanto esplicite di questa polisemia insieme visiva, culturale, concettuale: «nodo di Iside» – «per gli egizi → segno di vita»; «nodo gordiano – Alessandro» – «nell'Islam → simbolo di protezione». L'universo immaginifico che qui si dischiude si apre proprio con «tappeti» e «tessuti», per articolarsi in «intrecci della fatalità», «legami cosmici», attraverso «nodi cruciali», «nodi relazionali»: che possono essere «nodi della scrittura», ma anche «nodi elettronici» delle «reti». Non è un caso che i tappeti presenti nei disegni per *Meditazioni Mediterraneo* e *Il confine dei corpi* siano esplicitamente indicati come «tappeti volanti»: sono dispositivi per viaggiare, attraverso sguardi e narrazioni, nello spazio e nel tempo, immagini di una virtualità concreta costituita dalla propria dimensione interculturale:

Proprio questa capacità di annodare sensazioni diverse e di diversa scala, di intrecciarle sinesteticamente, rende parte dell'essere Mediterraneo. Il gesto sapiente di fare un nodo è una

13 *Il suono come componente del disequilibrio percettivo*, intervista realizzata a Milano, aprile 2002. Conversazione con Paolo Rosa (Studio Azzurro) di Caterina Tomeo, in V. Valentini, *Le pratiche del video*, Bulzoni Editore, Roma 2003, p. 251.

14 *Coro*, in F. Cirifino, P. Rosa, S. Roveda, L. Sangiorgi, *Studio Azzurro. Ambienti sensibili. Esperienze tra interattività e narrazione*, Electa, Milano 1999, p. 29.

componente della sua filosofia, della sua arte del vivere, della sua bellezza appunto. Un nodo può essere semplicemente bello, come una intensa *gassa* amorosa, ma può rivelarsi dannatamente utile e a volte risolutivo. È una metafora relazionale: vuol dire affrancarsi in un destino, produrre qualcosa che dipende dal valore aggiunto del vincolo. Una serie di nodi diventa qualcosa di più grande ancora. È l'intersecarsi di sistemi relazionali e affettivi che compongono famiglie, amicizie, tribù, etnie, popoli. Parti di società tenute insieme come un tessuto, intrecciate come in un kilim. Non è un caso forse che da 9000 anni e per centinaia di generazioni, da madre in figlia, si riproduce attraverso un tappeto l'ordine statico dell'universo e il divenire delle generazioni. Ki-lim vuole dire 'come dentro', è un fatto interiore, una esigenza di memoria. Un tappeto dunque fa risiedere il suo valore, ancor prima che nel suo schema decorativo, nella complessità del mondo dei nodi. La trama e l'ordito compongono una materia straordinaria, un sentimento interiore condiviso, che avrà poi il potere di diventare casa, luogo di preghiera, visione cosmologica, simbolo di potenza, paesaggio comune. «Dimmi il nome dei tuoi piedi prima di calpestartmi!» intima a ragione il tappeto della sala di Maat nel libro dei morti degli antichi egiziani «perché io sono silenzioso e sacro»¹⁵.

È attraverso questa ri-mappatura della sensorialità esperienziale, che Studio Azzuro procede da decenni a riconnettere immagini, spazi, oggetti attraverso interfacce naturali, procedendo a una sorta di continua ricognizione e riattivazione dei nostri sensi anestetizzati dalle mediazioni tecnologiche. Ecco allora che a queste immagini algoritmiche, che procedono per minimi scarti significanti in un delinearsi progressivo e reciprocamente dialogico delle differenze, possiamo provare a traslare il concetto di «eterocronia»: uno sfasamento che appartiene al mondo della botanica e si configura come

differenza tra due organismi più o meno strettamente vicini dal punto di vista evolutivo, che può essere ricondotta a differenze nell'andamento temporale dei processi che danno origine, nel corso dello sviluppo, ad apparati, organi o tipi cellulari diversi. [...] Oltre che nel diverso ordine con cui prende inizio la realizzazione di due strutture corporee, l'eterocronia può manifestarsi nella diversa velocità con cui, nelle due specie a confronto, procedono i relativi processi di sviluppo, oppure nel diverso momento in cui questi si concludono¹⁶.

Pare che questo tipo di dinamica possa strutturalmente corrispondere alla materialità stratificata dell'esperienza dell'immagine che è sempre stata uno dei tratti distintivi nella pratica artistica di Studio Azzurro. Già presente nei loro primi videoambienti caratterizzati dalla fusione di immagine elettronica e fisicità, tale materialità diviene ben presto la caratteristica fondamentale delle loro realizzazioni interattive dal 1995: i loro «ambienti sensibili», poi declinati nei *Portatori di storie* e nei «paesaggi instabili» di *Meditazioni Mediterraneo*. Gli «ambienti sensibili» di Studio Azzurro sono ambientazioni multimediali e interattive a carattere immersivo, che reagiscono alle sollecitazioni di chi le pratica: lo sviluppo e la narrazione

15 P. Rosa, *Nodi del Mediterraneo*, "HiArt", 4 (3), gennaio-giugno 2010, p. 31.

16 A. Minelli, ad vocem *Eterocronia*, *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica*, Treccani, Roma 2008.

dell'opera deriva dalla presenza materiale delle persone e dai loro gesti fisici. L'interazione del visitatore con i dispositivi che attivano l'ambiente avviene attraverso interfacce naturali, innescate da gesti elementari dell'esistenza umana, come toccare, calpestare, emettere suoni, abolendo completamente lo straniamento dell'intermediazione tecnologica. La materialità dell'esperienza è al centro del loro significato, producendo un'identificazione psicofisica empatica e un'interazione non solo con l'ambiente che reagisce in sé, ma anche con i gesti simultanei e paralleli di altri visitatori, in una dinamica partecipata di interattività. Proprio per questo, la sua indagine richiede un approccio integrato, all'incrocio tra teoria dei media, studi di interazione uomo-computer, antropologie della tecnica e della sensibilità mediata, e storia e critica della sperimentazione artistica contemporanea.

Voce, traccia, relazione

Luogo privilegiato per comprendere e rin-tracciare queste direttrici e le loro ragioni, sono i disegni realizzati da Studio Azzurro che riprendono e ritessono tutto un immaginario che è presente e si ricrea nel ciclo *Meditazioni Mediterraneo*. Qui si addensano, tra le tracce ondulate del Mediterraneo e delle sue coste, immagini in forma di parole, segni e tracce di idee e figurazioni mobili. È come se la narrazione, che nell'immagine algoritmica assume connotazione sequenziale e intermediale, attraverso la metamorfosi delle immagini di terre e corpi, qui fosse già concentrata nella sua gravidanza simbolica e dispiegata nella sua vocazione dialogica e relazionale. Dove il termine "vocazione" non è qui usato casualmente, ma per fare intenzionalmente riferimento anche alla presenza vocale come costitutiva e imprescindibile nel significato complessivo di questo lavoro.

Veniamo dunque a queste notazioni verbosive, che innescano una proliferazione immaginifica in più direzioni e secondo diverse dinamiche: potremmo definirle una sorta di corrispettivo iconico della onomatopea. In alcuni casi troviamo parole che sottolineano e intensificano l'elemento graficamente descritto («reti», «relitti», «conchiglie»); in altri, lo concettualizzano o commentano («attese», «turismo»); in altri ancora, indicano ed evocano colori o oggetti attraverso le loro materie («legni», «ossidiana», «pomice»). Tracciano coordinate di orientamento fisico e ideale («orizzonti», «aspirazioni»), corrispondenze di lessici e di accadimenti, tra storia e presente («avvistamenti», «invasioni»), e riflessioni su altre drammatiche forme di metamorfosi («naufraghi – profughi»). Sulla terraferma, una manciata di granelli di «sale nascente» indica il sedimentarsi di quella che è da sempre una delle grandi ricchezze del Mediterraneo, ma anche il germinare che essa produce, in paradossale opposizione alla sua natura fisica che ostacola la crescita di radici: perché «l'acqua si ferma nel sale», «movimento del mare che vive e parla con la terra attraverso la trasparenza del sale nascente e la sua disponibilità a trasformarsi in immagine di uomo e natura»¹⁷.

¹⁷ Studio Azzurro, *Meditazioni Mediterraneo*, in *Studio Azzurro. Immagini sensibili*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2016, p. 94.

Come si legge in un altro dei fogli dedicati alle *Meditazioni Mediterraneo*, vicino a una freccia che punta a Sud, siamo di fronte a una «mappa dell'utopia e della traversata degli immaginari»: una traccia per direttrici – percorse o da percorrere. La traccia ha in sé implicita l'idea di un corpo: è l'immagine e il segno di un vivente che è stato, in quel preciso luogo ma in altro tempo. Non è un arabesco decorativo, estemporaneo, ma il risultato di un volume che ha occupato, di un peso che ha gravato, di una pressione che è stata esercitata, o anche solo la semplice spia e rivelazione di un transito: «Così nella traccia possiamo cogliere l'intersezione fra la rappresentazione del tempo del *fuori*, laddove le tracce diventano segni e corrispondono alla misurazione del tempo del mondo, scandito pubblicamente dagli orologi, dai calendari e dalle cronache, e il tempo della vita, quella durata e quella intratemporalità del vivente che è, a sua volta, traccia in quanto il corpo è intimamente e non intenzionalmente tracciato. In questo senso, ecco allora che non solo i corpi lasciano tracce, ma *sono* tracce essi stessi. Tracce in quanto manifestazione della memoria ontogenetica e filogenetica, cioè iscrizioni dei codici che continuamente plasmano e trasformano i viventi, ma anche in quanto *testi personificati*, ovvero *singolarità* costruite dall'unicità particolare degli intrecci *nel corso del tempo* delle esistenze di ciascun essere»¹⁸.

In questa permanenza e memoria dell'altro, la voce ha una precisa funzione drammaturgica anche quando è ridotta al suo “grado zero”, ossia il semplice respiro: nell'opera *Dove va tutta 'sta gente?* (2000), il sonoro è punteggiato dai respiri affannosi e dallo sbattere iterato di immagini di corpi che tentano di attraversare delle porte scorrevoli trasparenti, il cui accesso è loro precluso. Come in arazzi verticali mobili, altre trame dalle immagini proiettate di corpi si ricreano, nella loro ripetuta e drammatica impossibilità di attraversare queste barriere, mentre chi esperisce l'opera può liberamente transitare attraverso le sue porte scorrevoli. È anche la voce del corpo virtuale stesso che urta ripetutamente le pareti trasparenti, ricreando trame sonore che s'intrecciano a quelle visive. Ed è in questo paradigma della relazione, attivato e presente nell'interattività, che si può ritrovare con Roberto Diodato uno dei significati più profondi della natura di «corpo-ambiente» che connota le immagini algoritmiche di Studio Azzurro, nella loro iconica irripetibilità: «Dunque il corpo-ambiente virtuale è intermediario non soltanto come mediazione tra modello informatico e immagine sensibile, ma primariamente intermediario tra interno ed esterno come facce dello stesso fenomeno, strano luogo in cui il confine diventa territorio. Quindi corpi-ambienti virtuali non sono né semplici immagini, né semplici corpi, ma corpi-immagini i quali sfuggono alla distinzione ontologica tra “oggetti” ed “eventi”, perché, così come gli “oggetti”, hanno una relativa stabilità e permangono nel tempo, ma, così come gli “eventi”, esistono solo nell'accadere dell'interattività»¹⁹.

18 A. Tagliapietra, *I cani del tempo. Filosofia e icone della pazienza*, Donzelli, Roma 2022, pp. 92-93.

19 R. Diodato, *Immagine, arte, virtualità. Per un'estetica della relazione*, Morcelliana, Brescia 2020, pp. 128-129.

Laura Marcolini



Immagine per il manifesto del videoambiente di Studio Azzurro, *Vedute, quel tale non sta mai fermo*, Palazzo Fortuny, Venezia, 1985. Foto di Studio Azzurro.

Si può probabilmente designare quale atto fondativo della civilizzazione umana la creazione di una distanza consapevole tra sé e il mondo esterno. Se questo spazio intermedio [è] il substrato della creazione artistica, allora sono pienamente soddisfatte le premesse grazie alle quali la consapevolezza di questa distanza può diventare una funzione sociale duratura. Il destino della civiltà umana è segnato dall'adeguatezza o dal fallimento dello strumento spirituale di orientamento, grazie al ritmo dell'accordo tra la materia e l'oscillazione verso Sophrosyne, dal ciclo tra cosmologia delle immagini e quella dei Segni
[A1] (Warburg [1929] 2016)¹

1 V. Cirlot, *Zwischenraum/Denkraum. Oscillazioni terminologiche nelle Introduzioni all'Atlante di Aby Warburg (1929) e Ernst Gombrich (1937)*. http://www.engramma.it/eOS/index.php?id_articolo=3341 (ultima consultazione 18 aprile 2024)

Gli intervalli sono ovunque. Sono parte della nostra fisiologia, forse anche per questo non li notiamo: a partire dal respiro per finire con il battito delle ciglia, passando per intervalli molto più nascosti, come quelli che intercorrono tra stimolo e reazione.

L'intervallo è un leggero distanziamento, una dilatazione o un'intrusione del/nel tempo, ma anche dello spazio². In questo spazio-tempo cadono delle regole e si presenta l'imprevisto. Gli intervalli sono luogo di sospensione del senso codificato e, per questo, di potenziale rigenerazione del simbolico. Sono un fenomeno essenziale che permette di riattingere all'officina del linguaggio e di rimettere in moto l'immaginazione. Sono iati.

Iato ha la stessa radice di *ianua*, porta. Gli iati sono soglie. Luoghi in cui vediamo lo spazio stringersi e scorrere accanto a noi. Luoghi del balbettio della ragione, dell'abbandono al non conosciuto, luoghi del respiro e della mutualità. In quella infinitesimale apnea, tra la reazione nervosa naturale a uno stimolo e la reazione conscia, secondo Aby Warburg, le immagini hanno il potere di dilatare un intervallo e accendere la riflessione. Di attivare in modo originario il pensiero, ritrovando forse la via per quel laboratorio dell'immaginario che precede il linguaggio: «l'officina dell'interiorità e della creatività» di cui parlava Vygotskij³, quel laboratorio di sperimentazione per imparare a parlare che probabilmente non si chiude con il nostro impossessarci del linguaggio. Dziga Vertov sosteneva che l'intervallo fosse «il punto di partenza per una ricostruzione critica dei fatti»⁴.



Trittico Marghera, videoinstallazione, Padiglione Antares, Porto Marghera, Venezia, 2000. Disegno progettuale di Paolo Rosa (Studio Azzurro).

² Visivamente, l'intervallo spezza una continuità e costringe a compensare cognitivamente la frattura del continuum, che sia visibile o invisibile, ovvero che sia lo spazio tra i monitor sincronizzati che mandano un unico soggetto in movimento attraverso di essi o che sia lo spazio tra i fotogrammi.

³ P. Montani si diffonde su questo preziosissimo tema di Lev Semënovič Vygotskij in *Emozioni dell'intelligenza* Mimesis, Milano 2020 e in *Destini tecnologici dell'immaginazione*, Mimesis, Milano 2021.

⁴ D. Cecchi, *Interrompere l'infinito storytelling del reale. Note su Belluscione*, in (a cura di) S. Capezuto, D. Ciccone e A. Mileto, *Dentro/Fuori. Il lavoro dell'immaginazione e le forme del montaggio*, Introduzione di P. Montani, "Il lavoro culturale" (ebook Nomos Foundation, 2017, scaricabile dalla pagina di Lavoro Culturale <https://www.lavoroculturale.org/presentazione-ebook-dentro-fuori/redazione-lc/2017/>, ultima consultazione 18 aprile 2024)

L'intervallo può essere dunque considerato anche la condizione per un “risveglio”, per l'emersione dal flusso in cui siamo immersi? Nell'intervallo, in effetti, qualcosa si sottrae e resiste al logos, lo mette in discussione e si dispone alla possibilità di un ri-orientamento, dopo un fugace risucchio nell'abisso del senso per riemergere spaesati ma vergini. In fondo non era proprio questo la pratica del battesimo cristiano? Un'interruzione della vita emersa, una calata nella morte per ri-emergere scevri dal carico congenito del vivente?

Partendo dalla metafora acqua dell'immersione è più facile accostare l'intervallo anche al mondo della VR, immersivo per definizione. Cosa ne è degli intervalli dove si persegue con ogni mezzo il più completo effetto di scornciamento?

Oggi sembra che tendiamo a non voler riemergere da quella immersione. Con la sperimentazione tecnologica della VR, con le dichiarazioni sul Metaverso, sembra che tutto concorra a portarci a una dimensione di immersione semipermanente, sia che ci si chiuda in un dispositivo, sia che il dispositivo sia integrato con il mondo fisico e diffuso capillarmente⁵.

Non si può dire cosa ne sarà degli intervalli, che senza dubbio avranno modo di introdursi anche in questa nuova dimensione, di certo però al momento c'è una tendenza perlomeno a ignorarne la portata. I caschi di VR e le ambientazioni 360 ci fanno affondare dentro una condizione in cui le immagini non hanno più un luogo deputato. Sono esse stesse l'ambiente, senza “interruzione”. Ma con la cornice si dissolve anche la distinzione tra mondo vissuto e mondo rappresentato, quell'intervallo che permette da una parte l'immersione stessa (se vogliamo, la più fisica delle “sospensioni dell'incredulità”), dall'altra la possibilità della “giusta distanza”.



Inner Scapes, rassegna VR a cura di Margherita Fontana e Valeria Polidoro, Nuovo Armenia, Milano, dicembre 2023.

⁵ P. Montani in questo senso suggerisce una distinzione fondamentale tra “ambienti sostitutivi” e “ambienti integrativi”.

Alcuni caschi di VR prevedono un sistema – è anche una forma di protezione – che segnala l'uscita dall'area di azione, dal “campo” previsto per chi indossa il casco. La segnalazione avviene con il passaggio alla visione esterna in bianconero, trasmessa da una camera IR. Quel mondo grigio e incerto è la cosiddetta realtà, mediata da una camera perché questi dispositivi ancora non prevedono (ottobre 2022) una visione diretta del mondo. Quest'area, che ha una funzione precisa, è a tutti gli effetti una soglia e può essere considerata un intervallo... Insomma, nonostante il diktat dell'immersività, l'intervallo non si fa stralciare con leggerezza. E per di più questa soglia monocromatica e sgranata è sintomaticamente definita da un espediente che richiama alcuni usi della *grisaille* nella storia dell'arte⁶ e del bianco e nero in fotografia e cinema, per indicare una distinzione tra immagini della memoria e immagini d'invenzione.

*Latitanza della distanza*⁷

L'intervallo è un'entità infinitesimale. E potentissima.

Che ne è dell'intervallo in tutte le dirette che popolano il web?

Cosa accade alle immagini e a noi che ci lavoriamo quando sembra assottigliarsi sempre più la possibilità di ritrarsi⁸ dal “tempo reale” delle *stories*? Come cambia il nostro pensiero e come cambia il nostro lavoro con le immagini? Cosa e come esse sedimentano in questo flusso che sembra non potersi interrompere? Sedimentano ancora?

Come cambia la nostra “onda mnemica” di fronte a un flusso ininterrotto di immagini, di informazioni, di sollecitazioni?⁹

Anche la produzione di immagini sta cambiando radicalmente e con essa il “corpo a corpo con l'immagine”, perché è mutata anzitutto la loro matericità. Anche la loro velocità è cambiata, per non parlare della quantità. Tornando però alla matericità e alle *affordances* delle immagini, qual è il *material engagement* delle immagini digitali? Cosa tocchiamo

6 «È una *brise imaginaire*, come Warburg dirà commentando un disegno botticelliano di Chantilly. E quella locuzione francese sembra avere nel suo testo la stessa funzione della *grisaille* per Ghirlandaio e Mantegna: «essa confina gli influssi dei *revenants* nel lontano e umbratile regno della metafora esplicita». Così si crea una distanza tra “formula del pathos” e raffigurazione: distanza che è contrassegno della memoria, della presenza fantomatica di ciò che riemerge». R. Calasso, *La follia che viene dalle Ninfe*, Adelphi, Milano 2005, p. 21.

7 «Con la vicinanza viene a mancare anche la lontananza. Tutto è livellato nel senza-distacco» M. Heidegger in *L'impianto*, in *Conferenze di Brema e Friburgo*, Adelphi, Milano 2002, p. 45.

8 «Per avvicinarsi nel pensiero a una cosa e anche a una persona, essi devono essere lontani dalla percezione immediata. Ma questa relazione tra vicinanza e lontananza e il suo capovolgere nel pensiero, attraversa da cima a fondo la sua opera [di Heidegger, *N. d. R.*]. [...] Se si guarda dalla prospettiva della dimora del pensiero, effettivamente, nei dintorni delle faccende umane, domina il “ritrarsi dell'essere” o “l'oblio dell'essere”: il ritrarsi di ciò con cui il pensiero, che per sua natura si rivolge sempre all'assente, ha a che fare», H. Arendt, M. Heidegger, *Lettere 1925-1975 e altre testimonianze*, Einaudi, Torino 2007, pp. 143-144.

9 Non è un tema nuovo, ma le tecnologie stanno consentendo una radicalizzazione della pratica del prelievo e dell'appropriazione di immagini già esistenti, attingibili, accessibili, fatte da altri o, sempre più spesso, fatte da macchine. Peraltro con un avvicinarsi vertiginoso al concetto di immagine acheropita (non fatta da mano d'uomo) che sarebbe forse da indagare.

dell'immagine producendola? Cosa ci trasmette la materia di queste immagini, cosa ci suggerisce? Le immagini vengono sempre più manipolate o generate da algoritmi. Si può dire che quello che rimane "tra le mani" dei più giovani sono altri due elementi: il codice, dove sia accessibile, e il montaggio. Quello del codice è un tema epocale, dovrebbe essere insegnato dall'infanzia, insieme all'inglese e al latino. Essendo un linguaggio è una forma del pensiero e, soprattutto, è la struttura sottesa al mondo digitale e mediale. Il montaggio (in senso molto lato) è invece qualcosa di più sfuggente, potenzialmente incandescente. Ha a che fare direttamente con il potere delle immagini, senza la mediazione di un "linguaggio" rigorosamente detto. Oltre a questa incandescenza, il montaggio porta con sé, per definizione, qualcosa che va oltre le immagini, proprio laddove non le prevede. A differenza di un piano sequenza che non presenta interruzioni della pellicola o del flusso informativo, il montaggio esiste in quanto interrompe il flusso "naturale" delle immagini, definendo accostamenti, salti, ritorni, choc¹⁰. Il montaggio interrompe per definizione, e applica sapientemente la strategia dell'intervallo. Ogni taglio è un potenziale vuoto, una significativa scelta di espressione a ogni passaggio da una clip a un'altra. Il montaggio provoca uno spazio tempo in cui il nostro sistema percettivo riceve scosse di discontinuità e per questo lavora nel territorio dell'ignoto. Dziga Vertov fece dell'intervallo un elemento fondativo del suo discorso sul montaggio¹¹: «Sono gli intervalli (passaggi da un movimento all'altro), e in nessun caso i movimenti stessi, a costituire il materiale (gli elementi dell'arte del movimento). Sono gli intervalli che conducono l'azione fino alla qualità cinetica. L'organizzazione del movimento è l'organizzazione dei suoi elementi, cioè degli intervalli in frasi»¹².

Pietro Montani spiega che per Vertov l'intervallo tra le immagini «non è solo il luogo della discontinuità e dello stato di permanente ricostruibilità del mondo visibile, è anche il luogo di uno sdoppiamento costitutivo della visione. Il luogo della visione che nel delegare la sua prestazione a uno strumento tecnico scopre di potervi aprire il lavoro interminabile di uno sguardo critico. [...] a questa condizione critica e distanziata partecipano in via di principio l'assunzione dello sguardo altrui e la pluralizzazione degli sguardi: vi partecipa, insomma, l'apertura dell'immagine a quel carattere plurale dello spazio pubblico»¹³.

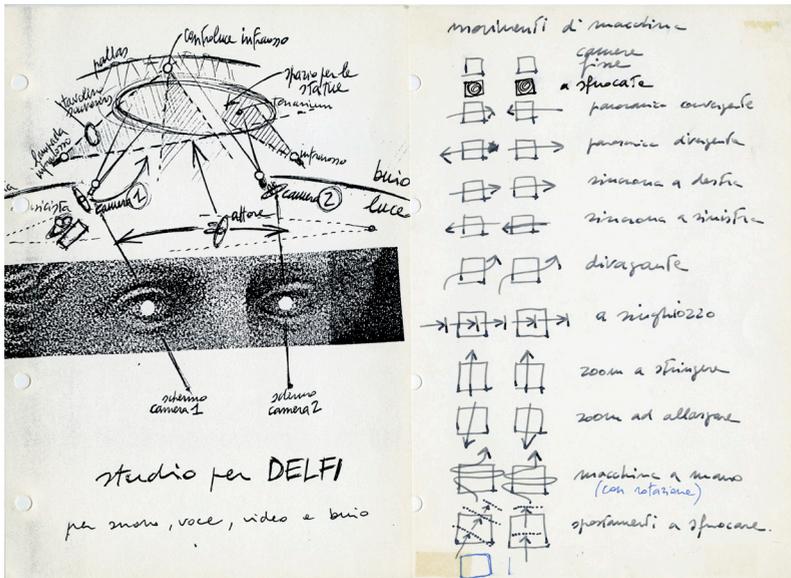
10 Qui non ci si addentra nel tema della relazione tra suono e immagini che aprirebbe un altro enorme capitolo a cui si accenna più avanti.

11 Per quanto riguarda il montaggio è importante non dimenticare Ejzenštejn: «Dalla parte di Vertov c'è l'idea di montaggio come scomposizione e successiva ricomposizione della realtà attraverso il lavoro sugli intervalli dei fotogrammi. L'intervallo non è un semplice buco nella trama del reale sulla pellicola: esso è il punto di partenza per una ricostruzione critica dei fatti. Dalla parte di Ejzenštejn c'è l'idea che il montaggio riunifica diversi regimi della rappresentazione, non sotto la spinta del desiderio di creare un'opera d'arte 'totale', ma affinché le diverse forme di rappresentazione producano insieme una nuova immagine, capace di colpire e attrarre la sensibilità dello spettatore, di portarla fuori di sé (estattizzarla) attraverso la stessa uscita dell'immagine dai confini della pura rappresentazione. Scomposizione e ricomposizione da una parte; composizione e uscita fuori di sé dall'altra. Il montaggio sembra organizzarsi attorno a due momenti principali». D. Cecchi, *Interrompere l'infinito storytelling del reale*, cit.

12 NOI (*Variante del manifesto*), in (a cura di) P. Montani, *Dziga Vertov, L'occhio della rivoluzione*, Mimesis, Milano 2011, p. 31.

13 *Ibidem*.

E a proposito della potenzialità critica del montaggio, sottolinea Andrea Pinotti che «negli scritti di Walter Benjamin, il termine “montaggio” (*Montage*) compare a partire dalla seconda metà degli anni Venti, e viene usato in contesti diversi che vanno dall’analisi delle differenze tra cinema, teatro e pittura, a quella di nuove forme letterarie e teatrali fondate sull’interruzione e la messa in relazione di frammenti, fino a individuare nel montaggio il nuovo “metodo” di critica materialistica della cultura»¹⁴. La pratica del montaggio ha, tra le sue prerogative, la capacità dirompente del «corto circuito del continuum» che è «varco dell’istante» e in quanto tale riapre il futuro perché interviene sul passato¹⁵.



Delfi (studio per suono, voce, video e buio), spettacolo, Festival Teatro 2, Parma, 1990. Disegno e storyboard progettuale con le possibilità di montaggio in un dittico di monitor, con riferimento ai movimenti di camera reali o simulati. Disegno di Paolo Rosa (Studio Azzurro).

Tra le immagini. Studio Azzurro e il montaggio nello spazio

Lo «spazio tra le immagini», l’importanza della combinazione tra interruzione e continuità, diventa visibile in modo monumentale nelle opere di Studio Azzurro. Gli ambienti si strutturano proprio sulla presenza significativa degli spazi tra le immagini e gli intervalli partecipano del racconto in molti modi: come spazio tra le immagini in movimento, come spazio tra le immagini e gli oggetti, come tempo nella condizione di attesa di una instal-

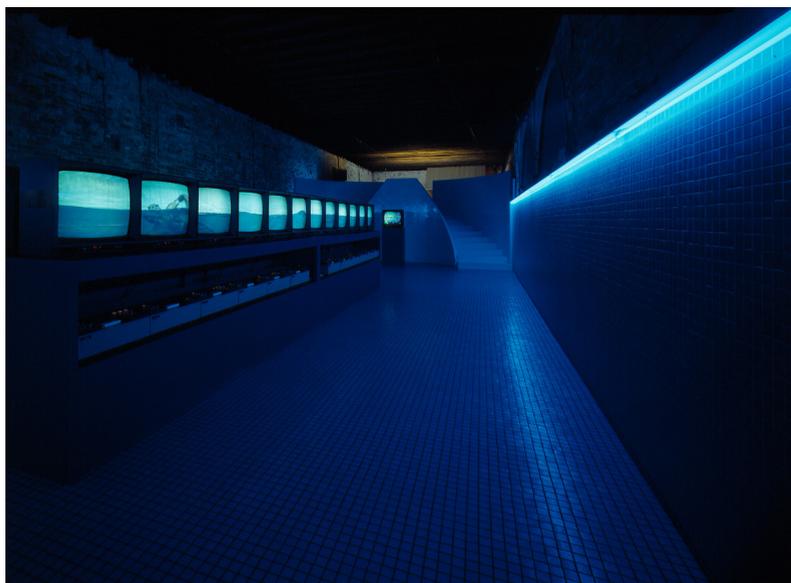
¹⁴ Da *Montaggio*, in (a cura di) Andrea Pinotti, *Costellazioni*, Einaudi, Torino 2018, pp. 119-120. Segue una interessante considerazione sulla “distanza” nel confronto tra pittore e operatore cinematografico.

¹⁵ A. Scarpellini, *Il tempo sospeso delle immagini*, Mimesis, Milano 2020, p. 60.

lazione interattiva, come spazio e tempo permanentemente configurante in risposta alle interazioni del pubblico.

Il visitatore di un videoambiente o di un ambiente sensibile di Studio Azzurro si trova «tra immagine e segno», ma anche tra immagine e sogno, proprio grazie alla possibilità di abitare l'ambiente narrativo, di muoversi liberamente in esso. Nonostante l'alto grado di cosiddetta immersività dei lavori di Studio Azzurro, l'intervallo è un elemento molto presente ed è, seppure inosservato, costitutivo per la sua poetica. Ce ne rendiamo conto davvero solo oggi che siamo sempre più spesso invitati a fare “esperienze immersive” in spazi fisici e virtuali.

Dapprima i monitor costringevano le immagini in una cornice solida e ingombrante. Voler andare oltre quella cornice, voler mostrare il corpo umano in scala uno a uno, voler portare storie a dimensione reale in un ambiente ha spinto a trovare un modo per sincronizzare i monitor, con un sistema artigianale. Rimanevano quegli spazi, quegli “interstizi di realtà” tra i cubi metallici scuri. Come in una pellicola l'intervallo tra i fotogrammi... E come per la pellicola, il sistema percettivo sembrava... tutt'altro che infastidito. Ma il passaggio ulteriore è stato dare un senso a quelle separazioni, attribuire loro una proprietà che le rimarcasse, a dispetto della sincronizzazione che le rendeva più che tollerabili all'occhio umano.



Il nuotatore (va troppo spesso ad Heidelberg), videoambiente, Palazzo Fortuny, Venezia, 1984. Foto di Studio Azzurro.

Il nuotatore (va troppo spesso ad Heidelberg) (videoambiente, Palazzo Fortuny, Venezia, 1984) sembra l'elogio della poetica dell'intervallo: un nuotatore solca la superficie dell'acqua per sessanta minuti, scorrendo come niente fosse tra dodici monitor accostati e sincronizzati, con un piccolo prodigio della tecnologia, all'epoca tutt'altro che scontato. Il flusso della nuotata è implacabile, si nota il sopraggiungere della stanchezza, si sente la suite

di Peter Gordon dispiegarsi nel suo misto di ripetitività quasi ossessiva e di imprevedibilità nei disturbi e nelle interferenze, ma è forte la sensazione di un'azione potenzialmente senza fine. Se non fosse che cento microeventi sono altrettanto implacabilmente disseminati nel montaggio. Irruzioni di un oggetto, un corpo, un gesto... A differenza del corpo del nuotatore, essi pertengono agli schermi singoli e non possono valicarne la cornice, né entrano nel flusso circolare del tempo del nuotatore. Sono eventi puntuali, brevi, chiusi. Estranei al nuotatore, anche quando sembrano poterlo minacciare. Sono due mondi paralleli che non si incontrano, ma che seducono contemporaneamente lo spettatore. Si tratta di una condizione di surreale equilibrio tra la continuità e l'interruzione, in una figurazione perfetta di cosa può essere un intervallo: lo spazio tra le immagini (i monitor) in cui compare l'impensato¹⁶ (l'evento) mostrando tutta la sua capacità di rinnovare radicalmente lo sguardo sul flusso della continuità (la critica).

Con *Trittico Marghera* (videoinstallazione, 2000) si compie un'altra possibilità nella poetica dell'intervallo aperta dal lavoro sul tempo in un montaggio sincronizzato: è una piccola finzione. Come se dentro quei brevi interstizi di realtà si disperdessero alcuni fotogrammi del flusso delle immagini in movimento. Lo spazio tra i monitor "si prende spazio", anzi si prende il tempo che corrisponde a quello spazio: i monitor sono sincronizzati, ma con un lievissimo ritardo che spezza la continuità di linee fra i tre video. In questa piccola faglia c'è qualcosa di ipnotico che rallenta il tempo percettivo. Guardando si sente chiaramente nello sguardo un inafferrabile strascico. È una soluzione talmente efficace che diventa uno stilema di Studio Azzurro. E resiste al tramonto dei monitor.

Altrettanto interessante è quello che accade appunto quando i monitor spariscono e arrivano le videoproiezioni. Le immagini si liberano dai supporti fisici, si possono depositare ovunque. Eppure gli intervalli rimangono. Diventano un "fare spazio". Spazio buio tra le proiezioni. Spazio libero per l'immaginazione. Spazio dove emerge il non pensato. Spazio praticabile per il visitatore che ha sempre meno vincoli al punto di vista. Gli schermi possono persino essere visibili da entrambi i lati, il visitatore è invitato a spostarsi e infine a toccare le immagini... Lo spazio tra le immagini non è più solo un interstizio, un infinitesimo tra stimolo e riflesso, prende corpo nella cosiddetta realtà, diventa abitabile, luogo di transito dello sguardo ma anche del corpo, luogo di continua integrazione, tra azione e contemplazione.

L'esempio della prima installazione interattiva è lampante: *Tavoli (perché queste mani mi toccano?)* (1995) vede sei proiezioni su altrettanti tavoli di legno, un po' strambi, inclinati in modo insolito. Con l'intervento dell'interazione il tema dell'intervallo si può ampliare alla condizione di attesa dell'installazione, dove una loop mantiene viva la scena con il minimo di movimento possibile: una goccia d'acqua. La loop in questo caso ha la doppia funzione di flusso e di intervallo, ma l'intervallo più interessante è proprio quello, ampio e

¹⁶ Che può essere un'associazione di idee o una *brise imaginaire* warburghiana o una «memoria involontaria» benjaminiana, una di quelle «immagini che non avevamo mai visto prima che ci ricordassimo di loro», A. Pinotti, *Costellazioni*, cit., p. 212.

praticabile, tra le proiezioni. Il semibuio avvolgente che sta tra i sei tavoli, dove ogni tanto le immagini scivolano, subito inghiottite.

I tavoli – che ospitano proiezioni sfumate e senza bordi, senza incorniciamenti di sorta – riprendono il tema della cornice come luogo deputato all'immagine, occultandola. I tavoli sono “cornici naturali”, come “natural” sono le interfacce per l'interazione con le immagini.



Tavoli (perché queste mani mi toccano), ambiente sensibile,
La Triennale, Milano, 1995. Foto di Studio Azzurro.

Con l'interattività, l'intervallo si insinua prepotentemente anche nella costruzione della sceneggiatura: la narrazione avviene per frammenti brevi, che devono fare percepire l'interruzione ma anche la continuità rispetto al frammento precedente e successivo. Il tocco del visitatore permette alle storie di procedere, il suo non toccare le lascia interrotte su un'immagine in attesa. Ed è il visitatore a scegliere se continuare a sollecitare lo stesso tavolo o spostarsi verso altre storie, verso un altro tavolo. Il visitatore si muove tra gli intervalli e non è solo. Le dinamiche e la combinatoria dei contenuti narrativi dell'installazione cambiano radicalmente a seconda di quante persone sono presenti e di quali sono i loro comportamenti. Non possiamo dire nulla invece, di cosa accada alla loro immaginazione tra tutti questi intervalli.

Un esempio più recente viene dalla messa in scena dei Portatori di storie pensati e realizzati per il Padiglione della Santa Sede alla Biennale di Venezia del 2013, *In Principio (e poi)*. Tema la Creazione. Il formato dei Portatori di storie, che solitamente prevede una parete di proiezione, si è disteso e articolato in uno spazio cubico che fa pensare a un solido che si fosse aperto dall'alto, un “cosmoscatola” dischiuso da un raggio di luce che piove quasi al centro della sala. I quattro lati con l'aggiunta della base, si sono distanziati tra loro, dandosi spazio. Tre grandi lastre di pietra inclinate, appoggiate alle pareti vogliono

essere l'esito di questo dischiudimento. A terra una quarta lastra, leggermente sospesa da terra. Il suono dell'installazione in attesa è un'elaborazione di respiro e battito cardiaco... Insomma, un'altra collezione di intervalli.



In Principio (E poi), ambiente sensibile, Esposizione Internazionale d'Arte Biennale di Venezia, Padiglione Santa Sede, 2013. Foto di Studio Azzurro.

Tra gli spazi presenti fra le grandi lastre si muovono i visitatori¹⁷. L'installazione vede un grande numero di persone che camminano o emergono dal buio, guardandosi attorno. Al tocco del visitatore, la persona si volta, o si ferma e, se trattenuta, racconta una breve storia che lascia tracce visibili. Quando la persona se ne va, le tracce permangono per alcuni secondi, intrecciandosi con quelle lasciate da altri racconti richiamati contemporaneamente sulla stessa lastra da altri visitatori. Le tracce di questi gesti, una volta dissolte, si ripresentano nella lastra centrale, a terra, che li raccoglie nello stesso crogiolo in cui si formano altre tracce, lasciate in tempo reale dalle mani dei visitatori che intercettano il raggio di luce spiovente dall'alto. In quell'intervallo – tra le lastre laterali e la lastra centrale – c'è il

¹⁷ E tuttora si muovono nella ricollocazione dell'opera presso i Musei Vaticani.

semplice mistero della sparizione, dell'immersione e della riemersione di un gesto generato da un'interazione. Ma tutta l'installazione, vista prima che un visitatore porti dentro il proprio gesto, è una grande sala in attesa, sospesa in un lungo intervallo, in una sorta di radura che attende si manifesti il motivo di quell'inatteso stato di contemplazione.

Una sorta di rovesciamento del flusso informativo in onore al diritto dello spettatore di non essere travolto e di potersi prendere il tempo per stare nelle storie.

Post scriptum

Tornando al principio e provando a ricordare l'oscillazione verso Sophrosyne – la capacità apollinea di autocontrollo, riflessione e discernimento – a cui fa riferimento Aby Warburg nella citazione d'apertura, ci accorgiamo che nella parola stessa Sophrosyne si annida l'intervallo, poiché è composta da *sos* che traduciamo con “sano” e *phren* “diaframma”.



La tavola 39 dell'Atlante Mnemosyne di Aby Warburg alla mostra *Camere con vista. Aby Warburg, Firenze e il laboratorio delle immagini*, Gallerie degli Uffizi, Firenze, 2023. Foto di Laura Marcolini.

ABSTRACTS

THE ALGORITHMIC WINDOW ON REALITY

Andrea Rabbito

The centrality of the device in image studies has highlighted how host medium (Belling) plays a role of primary importance in regulating the lives of its users. The devices “speak”; and at the same time they suggest, organize, invite to “see” and, consequently, “to do”. The economy of the visual becomes the economy of the imaginary, because of the effects that the image has, as Morin carefully investigated in his tetralogy on technical images. Important is the way in which images are proposed and circulated within the dimension of the algorithms that structure the search engines and social networks. This essay starts from the logic that characterizes these algorithms - which organize a specific proposal to the user, which reflects their tastes and vision of reality -; the purpose is twofold: on the one hand, we intend to investigate this specific form of “new visual regime” created by the operational image (Farocki) joined with the algorithm; on the other hand, we intend to highlight the importance of some visual studies that aim to develop “strategies” (Mirzoeff) against “political employment” (Bredenkamp) of technical images.

ALGORITHMIC GHOSTS. WHAT PHENOMENOLOGY BETWEEN DIGITAL RESURRECTION AND AUTOMATED IMAGINATION?

Bruno Surace

In the context of the contemporary development of algorithmic technologies, the field of image production and manipulation is not only a technical innovation, but also a sociological, ethical and aesthetic one. With the advent of applications that allow the rapid processing of deepfake videos, for example, the indexicality that common sense previously spontaneously attributed to photographic and audiovisual materials is being seriously questioned. At this juncture, phenomena of “digital resurrection” become particularly compelling, both in the context of the domestic use of the new algorithms and in that of film production. At the same time, the introduction of algorithmic forms of *imagination*, in an interconnected horizon, pushes us to rethink our pre-digital phenomenological positioning, and to formulate new questions in the expanding context of the so-called *digital humanities*.

IMAGES, ALGORITHMS AND SOCIAL MEDIA. NOTES FOR AN INTERDISCIPLINARY STUDY PERSPECTIVE

Elisabetta Locatelli

Instagram is one of the most interesting phenomenon both of contemporary visual culture and of the so-called *algorithmic turn*. In fact, in this platform the relationship between devices and apparatuses, images (fixed and moving), social practices and algorithms is *ontogenetic* as these components are indispensable for the production, circulation and use of images. This essay wants to show how this complexity is better understood with an interdisciplinary approach that involves sociology of media, aesthetics, and semiotics.

After outlining Instagram's most interesting features under this perspective, the essay will focus on the theoretical elements in which sociology, aesthetics, and semiotics can dialogue. In the last part, this approach will be applied to the solicitations that come from the representation of the maternal body on Instagram, an emblematic case study for the social, cultural and aesthetic meanings that it contains.

HUMAN-MACHINE VISUAL CULTURES: CAPTCHA AND THE ROLE OF IMAGES IN INTERACTIONS BETWEEN USERS AND ALGORITHMIC SYSTEMS

Simone Natale

CAPTCHAs are a security measure used online to determine whether the request to access a service or page comes from a human user or a computer program. One of the most common methods in this respect is based on image recognition: the user is presented with a range of images among which he or she should select those in which an object (e.g. a bicycle) is visible. This article argues that CAPTCHAs represent an exceptional entry point for understanding the visual culture shaped by interactions between humans and machines. First, as a reverse Turing Test (the acronym CAPTCHA actually stands for Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart), CAPTCHAs recall the increasing difficulty of distinguishing between humans and machines. Second, CAPTCHAs are today not only a security measure but also a useful training system to improve visual recognition software based on neural networks. In this sense, they stimulate us to consider how the visual skills of individual users are mobilised and appropriated by algorithmic systems

ALGORITHMIC IMAGES AS VISUAL EVIDENCE. FORENSIC ARCHITECTURE'S METHODOLOGY

Rosa Cinelli

This paper attempts to trace a trajectory that links algorithmic images and visual evidence by taking into consideration forensic investigations such as those conducted by Forensic Architecture. Drawing from Eugeni's (Eugeni, 2021) assumption that algorithms hybridize

the economy of light with the economy of information, forensic practices create evidence out of hybrid models of photography and computer-generated imaging (CGI). Despite its use of cutting-edge technologies, this new regime is in continuity with the precedent one, for algorithms inherit photography's and cinema's arché to produce automatically ordered translations of the world. Nevertheless, in the case of the evidence, a closer look at its photographic genealogy can raise many theoretical challenges. In the history of mechanical images, the classical definition of photography in terms of an inscription of a luminous trace has engendered the idea that, at least under certain circumstances, the image could serve as a truthful representation of facts. Such a link between the veridic status of the image and its technical genesis was with no surprise criticized with the advent of digital technologies. Theoreticians of the so-called 'post-photography' saw in digital imaging a practice that would undermine the relationship of trust we entertain with photography, precisely because of the 'datification' of the image. Therefore, the photograph would lose for evermore its close connection to its referent to become a mouldable and potentially manipulated entity. In this sceptic scenario, the photorealistic appearance of the image could no longer be regarded as a warranty for the existence of the depicted object. Even though the proto-algorithmic "input value" (Mitchell 1992) of the digital image was already known, the possibility for the digital image to instantiate veridic claims was regarded with defiance. Algorithmic imagery, on the other hand, proposes a new epistemic regime which could respond to the crisis of photographic evidence by shifting the credibility from image to data. The first consequence of this shift is that the repertoire of what counts as visual evidence today seems to be broadening to include computer-generated imagery which, until now, was predominantly understood in terms of falsification of the photographic image. For instance, in the case of Forensic Architecture, the use of 3D modelling techniques such as photogrammetry and computer graphics serves an authenticating function. Within the context of their investigations, computer imagery can serve the purpose of assembling source materials that are sometimes only partially capable of rendering complex events, such as the example presented in the paper: a case of murder in Umm Al-Hiran in Israel in 2017. Here, a combination of film, thermal camera footage and photogrammetry augment the evidential value contained in the materials by bridging the gaps 'between' images and pushing them beyond their 'threshold of detectability' (Weizman 2017). On what bases are these images admitted in the realm of veridic depictions, either as evidence in courts or in the public forums to which they are destined? Some critical issues related to the credibility of such visualizations will be brought forward and discussed. In fact, the shift in the epistemological regime of algorithmic images towards the data poses some important criticalities to the paradigm of testimony as a crucial authenticating factor. Such tradition, whose origins trace back from right after WW2, is now challenged in a twofold way. Firstly, considering the phenomenology of the subjective testimonial experience, algorithms can often act like 'phantom images' (Farocki 2004) and visualize a point of view inaccessible to the human eye and senses. And, secondly, in a materialistic sense, the ubiquitous nature of data is exasperated by the 'aestheticization' of things, which, thanks to technologies, can

be turned into sensors, hence defining a condition called ‘hyperaesthetics’ (Weizman 2021). Such a ‘materialistic’ (Schuppli 2020) and even post-human definition of the evidence raises some important critiques towards the status of witnessing in forensics, which has been described as ‘object-oriented’ (Houston Jones 2022). It is, however, from a return to the initial definition of algorithms as a set of consequential actions, common to both the world of coding and the explanatory tone of Forensic Architecture documentaries, that we hope to construct a regime of authentication that is less susceptible to naivety, simplification, or technological determinism.

WOR(L)D-IMAGE TRANS-FORMATION: LOOKING THROUGH DALL-E 2 AND MIDJOURNEY

Natalia Stanusch

Walter Benjamin pondered the relationship between image and caption, wondering whether the caption would become the most meaningful element of an image. But what if the caption becomes the image? The relationship between caption and image has been opened to new exploration by recent Artificial Intelligence (AI) text-to-image generation models, such as DALL-E 2 and Midjourney. Models such as DALL-E 2 and Midjourney generate images when the user submits a written prompt, as little as a single word or a phrase. Following Yuk Hui’s concept of cosmotechnics and Joanna Zylińska’s post-humanist paradigm, this paper analyzes DALL-E 2 and Midjourney as vision technologies offering both an opening and closure to the Greek notion of *techné* in the twentieth-first century. First, DALL-E 2 and Midjourney are discussed as algorithmic generators of an already established visual dictionary. The algorithmic image generation is thus criticized as reconfiguring human imagination through a double-rationalization process (language – calculation – image) and threatening human sensibility. Second, DALL-E 2 and Midjourney are discussed as non-human entities capable of surpassing human ways of seeing. Following the intrinsic relation between art and technology, the second part of this paper focuses on if and how a new sensibility of the ‘outside’ can be achieved through technology such as Midjourney and DALL-E. The possibilities of such models are argued to carry the possibility of allowing for further visual engagement between the human and non-human approach to visuality

NOTES ON THE DIGITAL ECDOTIC OF FILM

Andrea Mariani

The article aims to reflect on the theoretical and critical implications of producing digital artefacts through scanners during the so-called “digital intermediate” process for film preservation. As already pointed out by Barbara Flueckiger (2018), the scanner and its setting set for the remediation (Bolter-Grusin 2003) and digital transfer of an analog image, do not guarantee a neutral transmission of data from the original analogue media; the scanning, on the contrary, and the associated software, determine continuous innovations, adjustments

and corrections to the transmitted data. As pointed out by Matthew Kirshenbaum (2008), in fact, it is inscribed in the very nature of the digital to formatting "perfect" outputs from imperfect inputs, "normalising" if not just automatically "restoring" the signal at each stage of the operation.

Moving from such premises, this article further questions the weight of what we could define as the scanner's "authority." The scanner's actions impact – before any human intervention – the appearance of the film in its digital form and change its formal character. To what extent can we qualify the active instance – or the "authority" – of the scanner? How to critically qualify the innovations introduced by the scanner in the remedied image? Under what conditions could we discuss a reliable digital copy of an analogue film?

Far from being an excessively technical contribution, the article will reflect on the critical and aesthetic implications of considering the scanner as an "innovative" infrastructure that has not yet received sufficient theoretical and speculative attention.

ART AND INNOVATION. WHY STUDYING MEDIA IS IMPORTANT FOR ART HISTORY

Valentino Catricalà

The relationship between art and innovation is a combination not well explored yet. Most artistic operations today are developed through complex technologies, thus incorporating media that are fundamentally changing our societies. The relationship between technology implies some different reflections compared to traditional media which, inevitably, in addition to opening a dialogue with media studies, interfaces with innovation studies. Innovation is the discipline that studies the economic, technical and social development of technological advancement. The essay aims to be a first introduction into the relationships between art and innovation. After an introduction on the importance of engaging the medium in a new way through art history studies, a parallelism will be developed between studies on technological innovation, and art and media studies, an innovative parallel that allows us to open new routes of interpretation.

ARCHAEOLOGY OF THE POSTPHOTOGRAPHY. PHOTOGRAMMETRY, PHOTOMETRY, AND THE POST-OPTICAL REGIME (IN NINETEENTH CENTURY ASTRONOMY)

Barbara Grespi

This essay focuses on a key aspect of contemporary, or algorithmic, photography: its autonomy with respect to human vision. This characteristic pertains as much to the photographic gesture, in the latest devices increasingly less based on disciplining the eye, as to the very nature of the created image which, due to the algorithms employed, no longer corresponds to the perceived, the instantaneous, the singular. The article traces a possible genealogy of this apparently unprecedented version of the photographic, by reconstructing the moment

in which photography disengages itself from the act of seeing. This took place in the context of late Nineteenth century astronomy, in which an already “digital” practice of the analogue trace succeeded, first with photogrammetry and then, thanks to the labour of women “computers”, with photometry and spectrometry. The film negative was here construed as an archive of non-optical data which was nonetheless useful for the creation of maps or diagrams. These iconic acts – production of icons in Peirce’s terms – not corresponding to visual acts, but still indexical for their existential link with the celestial bodies, may also represent the semiotic model of contemporary technical images, for which, consequently, the label of post-photography can be reinstated.

AN ALMOST UNPERCEIVED CHANGE: ART AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Alice Barale

Artificial intelligence is becoming a more and more pervasive presence in our lives, even if its company often remains unperceived. We interact with it in many different areas, sometimes without even realizing it. In this context, an aim of this paper is to show that doing AI art (and being a careful spectator of it) can be a very effective way to investigate what AI actually is.

Yet what is the AI for the artist? Is it just a tool (like the piano to the pianist or the brush to the painter)? Or is the machine the real artist? As it will be shown, neither of these statements can be right. AI nowadays is not capable of creating art without human intervention (nor would it feel the need to). The so-called AGI (artificial general intelligence) is far to come. On the other hand, the very concept of AI implies, as it will be shown, the idea of a growing autonomy of the machine. From this point of view, AI is not like a piano or a brush

THE REPRESENTATION OF GLOBAL WEATHER. THE EXPERIENCE OF THE INTERACTIVE PLATFORM EARTH

Chiara Rubessi

Data visualization technology has rendered numerous databases visible and comprehensible, and the question of access, analysis, usage, and visualization of data is one of the challenges of the digital society. Depicting meteorological phenomena, such as winds, tides, and environmental consequences like pollution, raises a series of questions about the aesthetic forms of visualization employed. Since 2012, Beccario, a computer engineer, has developed the EARTH interactive platform dedicated to visualizing Earth’s weather, offering users an experience of global weather conditions detected by supercomputers. How are the data describing meteorological phenomena represented? The goal is to understand the visual structures of the platform by grasping the relationship between the data and their visualization.

Francesca Pola

Il confine dei corpi (*The border of the Bodies*) is one of the most recent interactive works by Studio Azzurro (2021): it is a carpet inhabited by images sensitive to our passage, a physically walkable surface, where the map as a system of trajectories is replaced by clayey traces of bodies that laboriously drag themselves, sensitize their own “boundaries”, make skin and sink of original material, crossed by the voices of a huge loudspeaker that dominates them. Its (not only iconographic) roots can be traced in a previous work by Studio Azzurro, *Coro* (1995): one of their first sensitive environments, where this connection between the symbolic and imaginative texture of the carpet, possible map of bodies and identities in motion, and ambiguous and polyvalent vocality is already thematized in a meaningful and relational sense. The article proposes a possible reading of these works, according to the coordinates of the “algorithmic turn”, focusing in particular on the dynamics of the interaction between body and image.

IN PRAISE OF INTERMISSION

Laura Marcolini

The “intermission” become unnoticed, it is considered a waste, a subordinate moment. A passageway which might be necessary but not particularly worthy of attention, precisely because, it is a place where attention falls or commitment is loosed.

Its status makes it an interesting place to investigate. A place where something happens that changes a continuum. Something unexpected or something hidden, something that raises changes without a modifier subject.

The intermission is present in numerous physiological phenomena that we don’t really notice (from blinking to breathing). Sometimes, however, we adopt it as a conscious strategy to improve a condition, a process. We have always used it to give shape to stories in images, from polyptychs, comics, photographs, to video installations. In the history of Studio Azzurro, for example, the intermission has changed over time with the development of the forms of staging and with the technological mutations.

At the beginning of the twentieth century, some authors as Aby Warburg, Dziga Vertov... have delved into the concept of intermission becoming one of the centrepiece for their own work and research practices and for their reflections about images.

Therefore it would be interesting to try, starting from these ideas, to explore the value of this neutral element, which in its creation of a “space of respect”, initiates new connections. The intermission often arouses a “work of images” that reflects upon the proposed theme “connected images”, trying to temporarily detach it from the dominant meaning of “connection”, which descends from our being constantly on the web.

