

Immaginazione computazionale e *digital art history*

Giacomo Mercuriali

This essay explores the parallel rising of computer vision technology and digital art history, examining some of the current possibilities and limits of computational techniques applied to the cultural and historical studies of images. A fracture emerges: computer scientists seem to lack in the critical approach typical of the humanities, a shortfall which sometimes condemns their attempts to remain technological curiosities. For their part, humanists lack in technical knowledge that is needed to directly investigate big archives of images, with the result that art historians often must limit their attempts in the computer-aided inquiries on texts or metadata databases, a task that does not imply the study of the images themselves. A future dialogue between the two areas is claimed as a necessity in order to foster this new branch of knowledge.

Immaginiamoci di vivere nel mondo futuribile descritto da Isaac Asimov. In questo universo narrativo, Multivac, una unità di calcolo avanzata posseduta dagli Stati Uniti e conservata in un luogo segreto, è impiegata dagli amministratori politici per prendere le decisioni più difficili intorno allo stato di guerra, alla salute pubblica e a questioni scientifiche. Multivac acquisisce dati grazie al lavoro di un gruppo selezionato di ingegneri, che lo riempiono di informazioni a partire dalle quali il computer fornisce risposte sotto forma di stringhe di testo. In alcuni racconti, Multivac è aperto all'utilizzo da parte di tutti i cittadini, che, da appositi terminali, prefigurazioni dei nostri personal computer connessi a Internet, possono a loro volta porre ogni tipo di quesito. In «L'ultima domanda» (1956), il racconto più intrigante di questa serie, troviamo Multivac in uno stadio successivo di evoluzione tecnologica: esso ha inglobato tutta la potenza di calcolo terrestre, assumendo una sorta di predominio intellettuale nei confronti del genere umano che si rivolge alla macchina per dirigere la propria progressiva espansione territoriale verso i confini dell'universo.

Nella nostra realtà, non c'è stato bisogno del lavoro esclusivo di ingegneri specializzati, poiché siamo stati soprattutto noi stessi ad aggiungere dati e metadati di qualsiasi tipo alla rete, all'interno della quale essi sono disponibili in diverse forme di aggregazione, le più grandi delle quali note come *big data*. Ci troviamo quindi in una posizione speculare rispetto a quella immaginata da Asimov come episodio iniziale della saga di Multivac: immense quantità di dati sono disponibili attraverso Internet,

ma non è ancora stata sviluppata una intelligenza artificiale in grado di operare logicamente su tutta questa massa di informazioni. Nondimeno, l'argomento è all'ordine del giorno nell'ambito dell'informatica e i futurologi attendono con ansia l'avvento della *singolarità*, il momento di nascita di una intelligenza artificiale capace di evoluzione autonoma che supererà le capacità umane e darà vita a un nuovo futuro biotecnologico.¹

È curioso notare che nel mondo immaginato da Asimov il sistema di calcolo produce risposte – e immagazzina informazione – solamente nella forma di stringhe linguistiche; l'epoca di Asimov non conosceva ancora le interfacce grafiche che oggi mediano l'interazione fra utenti e software. In alternativa ad Asimov, si potrebbe evocare George Orwell con il suo romanzo «1984» (1949) quale episodio fondamentale per l'apparizione del sapere tecnologico iconico nella letteratura fantascientifica e nell'immaginario contemporaneo. Inserendosi nella linea millenaria che a partire da Platone ha guardato con sospetto al ruolo sociale delle immagini, nella finzione orwelliana un sistema di sorveglianza panottica manipola la vita degli abitanti dello stato di Oceania, assicurando la loro adesione alla forma di vita totalitaria imposta dal Partito di governo. La possibilità di elaborazione su vasta scala di dati iconici è pensata quindi come una forma di pericolo per l'umanità e non come possibilità di conoscenza.

In effetti, questo scenario distopico rischia oggi di diventare realtà a partire dalla diffusione dei software di riconoscimento facciale, che possiamo impiegare persino sui nostri personal computer o nei social network per classificare le nostre foto in base ai volti delle persone ritratte. Nel 2016, una azienda russa ha sviluppato un programma in grado di identificare i volti a partire dai dati raccolti dalle immagini delle telecamere a circuito chiuso di una città;² questi vengono incrociati alle foto che gli utenti del social network Vkontakte condividono online, rendendo verosimilmente impossibile muoversi nell'ambiente urbano nell'anonimato a meno di impiegare maschere, coperture del volto (sempre più oggetto di divieti) o *maquillages* anti-riconoscimento, come quelli pensati da Adam Harvey per il suo progetto artistico CV Dazzle (2010).³ I sistemi di sorveglianza iconica automatizzata verranno dunque ben presto ad aggiungersi a quelli acustici e informatici svelati da Edward Snowden e da tempo impiegati dagli Stati Uniti anche per fini bellici e non solo polizieschi.⁴

¹ Raymond KURZWEIL, *The Singularity is Near*, Viking, New York 2005, tr. it. Virginio Sala, *La singolarità è vicina*, Apogeo, Milano 2008.

² FindFace Pro; <https://findface.pro>; cfr. Shaun WALKER, "Face recognition app taking Russia by storm may bring end to public anonymity", *The Guardian*, 17 Maggio 2016; <https://www.theguardian.com/technology/2016/may/17/findface-face-recognition-app-end-public-anonymity-vkontakte>; questo link e i successivi riportati nell'articolo sono attivi al 5 giugno 2017.

³ CV Dazzle; <https://cvdazzle.com>.

⁴ Matteo PASQUINELLI, «*Arcana Mathematica Imperii: The Evolution of Western Computational Norms*» in *Former West: Art and the Contemporary after 1989*, a cura di M. HLAVAJOVA e S. SHEIKH, MIT University Press, Cambridge (MA) 2017, pp. 281-293; Grégoire CHAMAYOU, *Théorie du drone*, La Fabrique, Paris 2013, tr. it. Marcello Tarì, *Teoria del Drone. Principi filosofici del diritto di uccidere*, DeriveApprodi, Roma 2014.

Si può allora sostenere che stiamo varcando la soglia temporale di un'epoca nella quale la delocalizzazione protesica delle facoltà immaginative umane, la nostra capacità di pensare e operare con le immagini, procede verso la progressiva dimostrazione di ciò che Charles Baudelaire affermava a in una lettera ricopiata da Walter Benjamin tra gli appunti di lavoro per il suo incompiuto saggio sul XIX secolo: «L'imagination est la plus scientifiques des facultés».⁵ Allargando di molto lo spettro di possibilità del futuro sognato da Asimov, gli attuali sforzi economici e intellettivi della ricerca informatica muovono sempre di più verso il territorio iconico, nel tentativo di superare quella irriducibilità fra linguaggio e immagine che sembrava una garanzia millenaria. Oggi le immagini elaborate dai calcolatori permettono la guida automatica di veicoli, l'identificazione di tumori, le operazioni di guerra, la simulazione di effetti speciali cinematografici.

In attesa di un futuro – a venire? – nel quale il nostro corpo riassorbirà le protesi tecniche per mezzo delle biotecnologie, per ora dobbiamo accontentarci di vedere aumentare a dismisura le capacità immaginative automatiche attraverso i nuovi mezzi tecnici senza poterle tenere sotto controllo diretto e affidandoci a sempre più raffinati metodi statistici di analisi, predizione e produzione.

La frontiera dell'immaginazione computazionale è in rapida espansione: si contano a decine i tentativi di produzione “artistica” automatizzata – come i generatori seriali di attori-avatar,⁶ ma anche programmi che compongono poesie e musica.⁷ Ci chiediamo però se non possano esistere anche altri usi possibili della capacità tecnica di operare sulle immagini: ad esempio, che cosa succederebbe se un ideale Multivac, invece di essere ridotto ai fini del sistema politico-poliziesco di turno o di una agenzia pubblicitaria, fosse accessibile a un gruppo di storici delle immagini? Quali sarebbero i risultati se un tale tipo di intelligenza artificiale rivolgesse i suoi sforzi non all'identificazione di potenziali terroristi o dei nostri gusti in materia di arredo e moda,⁸ ma all'analisi della storia della cultura visuale? La possibilità di pensare simili sviluppi è fondata sulle recenti acquisizioni nel campo dell'informatica: si pensi che la funzione di ricerca immagini a partire da immagini è stata implementata da Google solamente nel 2011, e vi è ancora molto spazio per il miglioramento del sistema.⁹

⁵ Charles BAUDELAIRE, lettera a A. Toussenel, 21 Gennaio 1856, cit. in Walter BENJAMIN, *Das Passagen-Werk, Gesammelte Schriften, Band V*, a cura di R. TIEDEMANN, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1982, tr. it. Renato Solmi et al., *I «passages» di Parigi*, a cura di E. GANNI, Einaudi, Torino 2000, [J 8], p. 256: «Una lettera molto significativa di Baudelaire», così introduce il passo Benjamin.

⁶ Cfr. il software *Massive*, sviluppato alla fine degli anni Novanta per la produzione del film *Il signore degli anelli* e ora impiegato anche per simulazioni virtuali sull'efficacia delle vie di fuga nella progettazione architettonica; <http://www.massivesoftware.com>

⁷ Un elenco esteso di esempi è offerto da Glenn W. SMITH e Frederic Fol LEYMARIE, *The Machine as Artist: An Introduction*, in “Arts”, n. 2, v. 7, 2017.

⁸ Andrew ZHAI, “Introducing a New Way to Visually Search on Pinterest”, *Pinterest Engineering*, 8 Novembre 2015; https://medium.com/@Pinterest_Engineering/introducing-a-new-way-to-visually-search-on-pinterest-67c8284b3684

⁹ A partire dal 2014, Google ha avviato un progetto di intelligenza artificiale che produce didascalie per le immagini ad esso sottoposte: Simon SHALLUE, “Show and Tell: Image Captioning Open Sourced in TensorFlow”, *Google Research Blog*, 22 Settembre 2016; <https://research.googleblog.com/2016/09/show-and-tell-image-captioning-open.html>

Il campo interdisciplinare della *digital art history* tenta di unire il sapere matematico degli informatici con i saperi umanistici della storia dell'arte e dei *visual culture studies*. Per il momento, il divario che ancora separa le competenze di chi proviene da una delle due discipline è molto ampio e gli effetti di questa situazione si notano nella netta divaricazione che divide in due insiemi generali le pubblicazioni e i progetti legati a questo campo di ricerca.

Sviluppata come recente emanazione delle *digital humanities*, la storia dell'arte digitale si è appena dotata di una rivista, rigorosamente online: l'«International Journal for Digital Art History».¹⁰ Nata nel 2015, finora essa ha pubblicato due numeri con contributi internazionali. Uno degli autori più rappresentativi qui intervenuto è probabilmente Lev Manovich, professore di teoria e storia dei media alla City University di New York. Manovich, con il suo “Cultural Analytics Lab”, propone da circa dieci anni diversi progetti di studi culturali basati sull'analisi di enormi quantità di immagini, impiegando come fonti fotografie provenienti da musei, film, videogames, immagini condivise sui social network o copertine di riviste illustrate.¹¹

Nel suo articolo «Data Science and Digital Art History»,¹² Manovich spiega la sua metodologia di indagine, che inserisce nel quadro di un più ampio «quantitative turn» nelle *digital humanities*: a partire da una immagine digitale si possono ricavare determinati insiemi di informazioni che possono essere impiegate come pietra di paragone per comparare quantità enormi di documenti.¹³ A partire da grossi insiemi di immagini – il catalogo di un artista, le inquadrature di un determinato film, le copertine della rivista *Time* pubblicate nel XX secolo – l'algoritmo impiegato seleziona solamente la caratteristica voluta e organizza l'*output* della computazione come grafico bidimensionale nel quale è possibile valutare la posizione di ciascun documento in relazione a tutti gli altri considerando il valore assoluto della distanza che li separa. I tentativi di Manovich sono interessanti, e ottengono come risultato finale una ulteriore immagine a partire dalla quale è possibile valutare a colpo d'occhio determinati caratteri che altrimenti richiederebbero uno studio più approfondito: è il caso ad esempio della luminosità del colore nei quadri di Piet Mondrian e Mark Rothko.¹⁴

¹⁰ International Journal for Digital Art History; <http://dah-journal.org>

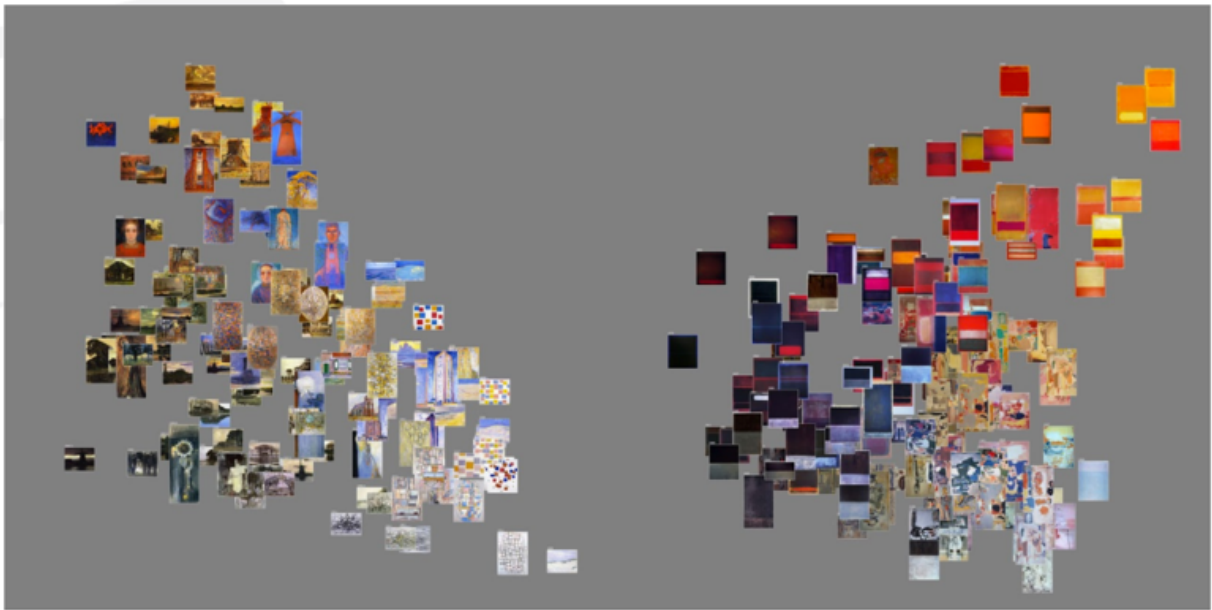
¹¹ Cultural Analytics Lab; <http://lab.culturalanalytics.info>

¹² Lev MANOVICH, *Data Science and Digital Art History*, in “International Journal for Digital Art History”, n. 1, 2015, pp. 15-37.

¹³ Per la svolta quantitativa in letteratura, si veda il lavoro di Franco MORETTI, *La letteratura vista da lontano*, Einaudi, Torino 2005.

¹⁴ Lev MANOVICH, “Mondrian vs Rothko: Revealing the Comparative "Footprints" of the Modern Painters”, *Cultural Analytics Lab*, 2016; <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/mondrian-vs-rothko.html>

Mondrian vs Rothko: Revealing the Comparative "Footprints" of the Modern Painters



Data: 128 paintings by Piet Mondrian (1905 - 1917) and 151 paintings by Mark Rothko (1944 - 1957). Mapping: X-axis: brightness mean, Y-axis: saturation mean. This visualization demonstrates how image plots can be used to compare multiple data sets. In this case, the goal is to compare similar number of paintings by Piet Mondrian and Mark Rothko (produced over comparable time periods of 13 years) along particular visual dimensions. [See the full size image on Flickr.](#)

Figura 1 – Lev Manovich; grafico che misura luminosità e saturazione relativa su una selezione di dipinti di Mondrian e Rothko. Screenshot da <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/mondrian-vs-rothko.html>

Le riflessioni di Manovich possono però trascinarsi dietro un limite epistemologico importante e non esplicitato: alcune caratteristiche da lui studiate appartengono alla riproduzione fotografica di ciascuna opera piuttosto che all'opera in quanto tale; ad esempio, la luminosità di un quadro cambia in maniera fondamentale a seconda dell'illuminazione e della posizione dell'osservatore. Se non si impiegano insiemi di partenza normalizzati, con immagini ottenute ciascuna con un metodo riproducibile, risulta difficile trarre conclusioni dettagliate riguardo alle effettive posizioni relative dei documenti nel piano cartesiano; allo stesso tempo, è innegabile che da un punto di vista generale esistano evidenze che si possono portare a conoscenza: si può immaginare una cronologia comparativa che evidenzia velocemente *periodi* all'interno della cronologia di lavoro di ciascun artista, magari caratterizzati dalla persistenza di una certa tonalità di colore o di un soggetto – si pensi ai periodi “rosa” e “blu” di

Picasso. In questo modo, indagini che richiederebbero un prolungato studio del catalogo ragionato di un artista possono essere condotte in modo automatizzato.

Gli entusiasmi di Manovich sono condivisi da altri gruppi di ricerca. Un team di informatici guidato da Babak Saleh alla Rutgers University ha proposto nel 2014 un articolo intitolato significativamente «Toward Automated Discovery of Artistic Influence».¹⁵ Gli scienziati, impegnati come Google nella sfida di automatizzare la descrizione semantica delle immagini, hanno proposto un algoritmo di “influenza” che calcola determinati tipi di somiglianze formali fra le immagini presenti nell’insieme di partenza. Saleh ha sostenuto che il suo programma ha rilevato una connessione mai proposta prima tra un’opera del 1870 di Frédéric Bazille e un’altra, del 1950, realizzata da Norman Rockwell. Questa conclusione è stata attaccata con forza dalla storica dell’arte Griselda Pollock, che ha accusato gli informatici di essere rimasti agganciati a un paradigma riduzionista vecchio di un secolo, quello della *connoisseurship*.¹⁶

Non si è fatta attendere la replica da parte del tutor di Saleh, Ahmed Elgammal, che pochi mesi dopo ha dichiarato che la ricerca sulla *computer vision* è sì ai suoi stadi iniziali, ma che gli obiettivi di lavoro degli informatici sono quelli di creare un programma in grado di superare un «test di Turing visuale».¹⁷ Questa affermazione è piuttosto interessante poiché sembra allargare il campo della classica prova di intelligenza con la quale l’informatica si batte da più di mezzo secolo. Se nella versione originale del test il computer deve superare un gioco linguistico, lasciando il suo interlocutore totalmente ignaro di stare conversando con una macchina, il suggerimento di Elgammal indica la maturata consapevolezza da parte dell’informatica che una eventuale intelligenza artificiale dovrebbe essere in grado di trattare non solo il linguaggio, ma anche le immagini in modo indistinguibile rispetto a quanto fa l’essere umano; si tratterebbe quindi di dotarle di una certa capacità immaginativa.¹⁸

Il paradigma di Multivac rimane lo sfondo entro il quale operano le *computer sciences*, infatti Elgammal prosegue ricordandoci che, poiché è in via di svolgimento la digitalizzazione del patrimonio storico-artistico da parte di numerose istituzioni culturali, «forse ci sarà un giorno nel quale la tecnologia potrà evolversi per guardare al contesto storico, sociale e personale dell’arte – un giorno in cui i computer potranno sfruttare questi vasti archivi di dati eterogenei per condurre una analisi

¹⁵ Babak SALEH, Kanako ABE, Ravneet Singh ARORA, Ahmed ELGAMMAL, *Toward Automated Discovery of Artistic Influence*, in “Multimedia Tools and Applications”, n. 7, v. 75, Agosto 2014, pp. 3565-3591.

¹⁶ Griselda POLLOCK, “Computers can find similarities between paintings – but art history is about so much more”, *The Conversation*, 22 Agosto 2014; <http://theconversation.com/computers-can-find-similarities-between-paintings-but-art-history-is-about-so-much-more-30752>

¹⁷ Ahmed ELGAMMAL, “Computer science can only help – not hurt – art historians”, *The Conversation*, 4 Dicembre 2014; <http://theconversation.com/computer-science-can-only-help-not-hurt-art-historians-33780>

¹⁸ Alan TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in “Mind”, n. 236, v. 59, 1950, pp. 433-460; Donald GEMAN, Stuart GEMAN, Neil HALLONQUIST, Laurent YOUNES, *Visual Turing Test for Computer Vision Systems*, in “PNAS”, n. 12, v. 112, 2015, pp. 3618-3623.

dell'influenza artistica che vada *oltre* l'approccio del conoscitore». ¹⁹ Per superare tale approccio, in vista di una *Bildwissenschaft* 2.0 sarebbe però necessaria la possibilità di automatizzare l'analisi critica svolta dagli studiosi umani, che consente loro di impiegare forme di deduzione negativa a partire dalle lacune nelle serie di documenti, oppure li ingaggia su problematiche quali la pseudomorfosi o l'informe: tutte questioni che mettono in discussione l'appiattimento del concetto di influenza su quello di somiglianza formale. ²⁰ Per ora, i tentativi come quelli di Manovich o Saleh paiono ancora passi incerti su un terreno di difficile conquista.

Prove differenti, che puntano sull'effetto estetizzante della presentazione di grandi numeri di immagini assieme ai dati relativi piuttosto che su reali conclusioni, sono state sviluppate nei laboratori di Google, che può contare, rispetto ad altri team, sulla qualità dei dati raccolti attraverso il suo Art Project che ha portato le fotocamere di Street View nei maggiori musei del mondo. L'applicazione online "X Degrees of Separation" viene presentata in questo modo: «Impiegando tecniche di *machine learning* che analizzano le caratteristiche visive di opere d'arte, X Degree of Separation trova percorsi tra due artefatti, connettendoli attraverso una catena di opere d'arte. Questa rete di opere connesse consente a X Degree of Separation di portarci sulla strada panoramica dove la serendipità è in attesa ad ogni passo: connessioni sorprendenti, capolavori di artisti sconosciuti o la bellezza nascosta di oggetti banali». ²¹ È forse superfluo notare che tali percorsi sono necessariamente viziati dal limitato insieme di dati di partenza; per ora non esiste una catalogazione universale di oggetti artistici sul quale operazioni di questo tipo possono essere condotte approfonditamente. Certamente gli sviluppi di Google potrebbero però presto essere integrati con i sistemi di classificazione iconografica come Iconclass. ²² Quali possibilità si aprirebbero potendo operare ricerche semantiche specifiche su grandi archivi di immagini non precedentemente catalogate – ovvero la maggior parte del patrimonio storico artistico che è attualmente in via di digitalizzazione?

¹⁹ ELGAMMAL 2014, *cit.*, traduzione mia.

²⁰ Su questi temi si vedano: Andrea PINOTTI, *Chi ha paura dello pseudomorfo?*, in "Rivista di Estetica", n. 62, 2016, pp. 81-98 e Georges DIDI-HUBERMAN, *La ressemblance informe ou le gai savoir visuelle selon Georges Bataille*, Macula, Paris 1995.

²¹ X Degrees of Separation; https://artexperiments.withgoogle.com/#/x_degrees; traduzione mia. Si vedano anche Google AutoDraw e Quick, Draw!, due "esperimenti" di *machine learning* che grazie all'impostazione ludica acquisiscono dati per il miglioramento dell'intelligenza artificiale che riconosce le immagini grazie al lavoro gratuito dei visitatori del sito: A. I. Experiments; <https://aiexperiments.withgoogle.com>

²² Iconclass; <http://www.iconclass.nl/home>

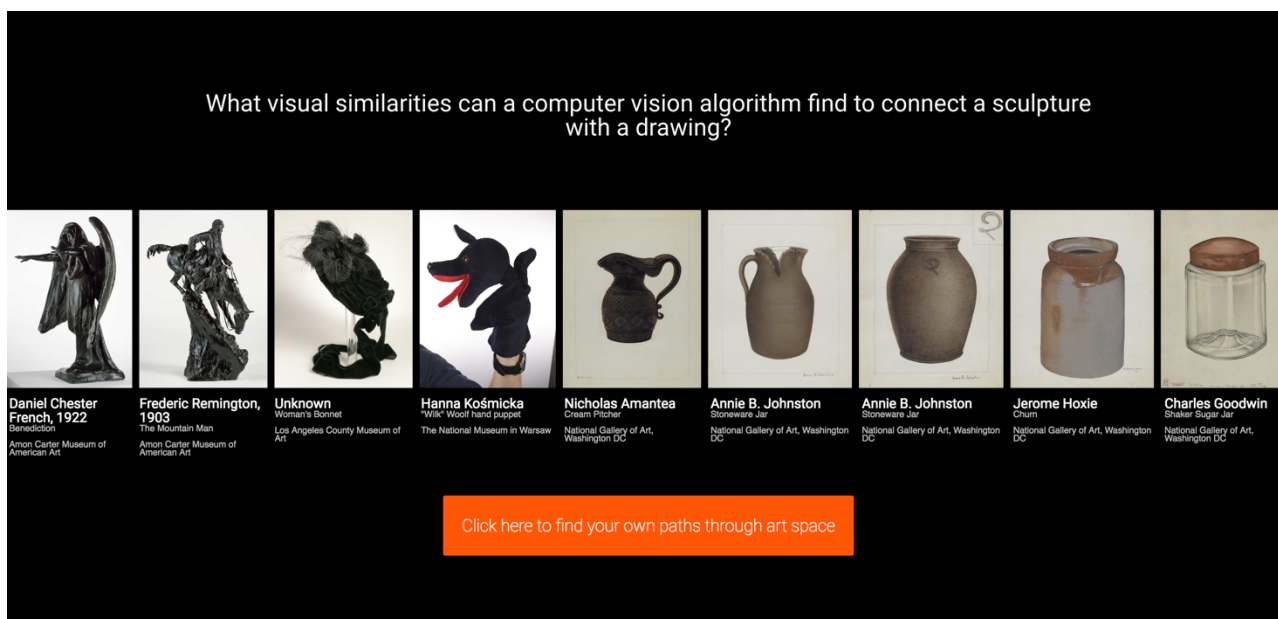


Figura 2 – I “gradi di separazione” che uniscono una scultura simbolista dal disegno di un vaso di vetro secondo l’algoritmo di X Degrees of Separation. Screenshot da: https://artsexperiments.withgoogle.com/xdegrees/8gHu5Z5RF4BsNg/BgHD_Fxb-V_K3A

Su una scia prossima a quella di Google si pone il tentativo del progetto *Recognition*, sviluppato dal centro trevigiano Fabrica, vincitore nel 2016 dell’IK Prize della Tate Gallery:²³ un programma accosta automaticamente fotografie di attualità provenienti dalle agenzie stampa con le opere della collezione inglese, selezionando le accoppiate secondo un criterio di somiglianza legato a forme e metadati; purtroppo è ben poco chiaro quale tipo di conoscenza si dovrebbe trarre dai risultati di questa operazione.

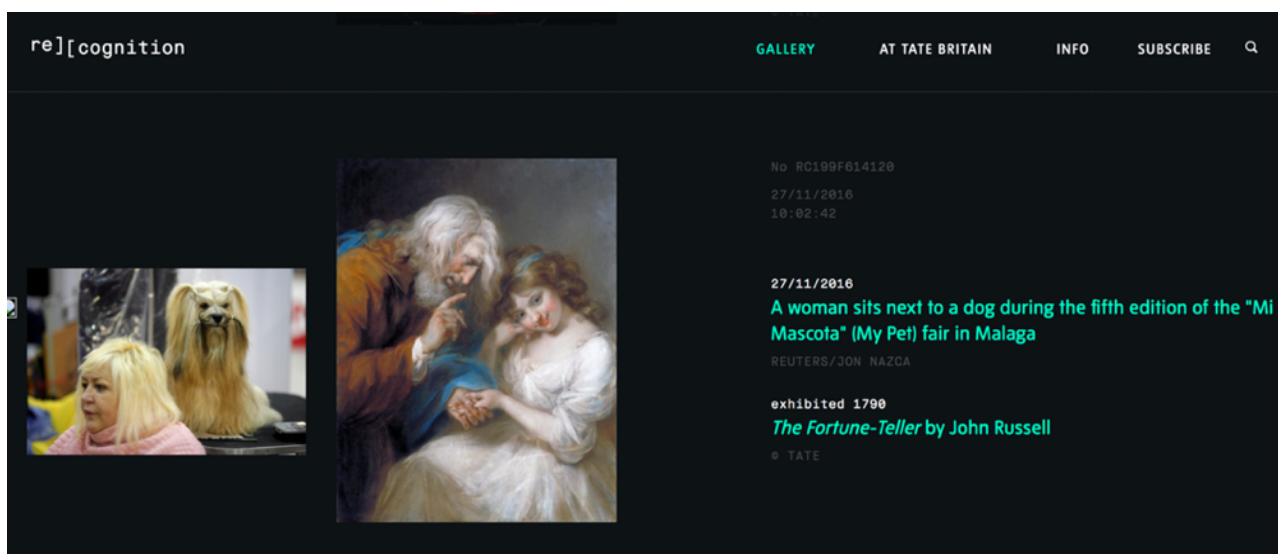


Figura 3 – La fotografia di una competizione di bellezza canina è accoppiata dal programma *Recognition* a un dipinto del XVIII secolo. Screenshot da: <http://recognition.tate.org.uk>

²³ Recognition; <http://recognition.tate.org.uk>

Gli storici dell'arte più tradizionali possono continuare a dormire sogni tranquilli; oltre agli attuali limiti tecnici, fintantoché permarrà la separazione già segnalata fra raccolte di dati e intelligenze artificiali in grado di analizzarli è impossibile che qualche algoritmo arrivi a toglier loro il lavoro. È pur vero che anche fra i dipartimenti di architettura e storia dell'arte si possono segnalare numerose iniziative che tentano di integrare i mezzi informatici allo studio della immagini. Centri di prim'ordine quali il Getty Research Institute, il Courtauld Institute of Art e la Frick Collection si stanno attrezzando per aggiornarsi sulle ultime novità della *digital art history*, che si prepara a essere istituzionalizzata anche attraverso appositi corsi universitari pensati per i futuri studiosi.²⁴ Tutte queste iniziative riflettono la lenta ricezione di un campo di ricerca le cui origini risalgono alla fine degli anni Ottanta.²⁵ Allo stato attuale, gli studi di *digital art history* portati avanti dagli umanisti possono essere divisi in tre grandi aree che, al contrario dei tentativi basati sulla *computer vision*, applicano le possibilità tecnologiche ad elementi di informazione *esterni* alle immagini stesse.²⁶ Una prima sezione, la più distante dalle immagini, sfrutta l'analisi di database testuali per considerazioni di tipo statistico-numerico: un impiego possibile è quello di analisi trasversali applicati a corpus archivistici relativi ad opere d'arte o al collezionismo quali l'archivio mediceo ricercabile, digitalizzato dalla Fondazione Memofonte.²⁷ Un secondo tipo di lavoro facilitato dalla tecnologia è il *rendering* architettonico di siti storici, che vede gli archeologi in prima fila, come ad esempio il progetto interuniversitario "Visualizing Venice" che si pone come scopo la ricostruzione virtuale della situazione architettonica della città lagunare in differenti periodi storici.²⁸ Infine un terzo tipo ricerca, sviluppo della storia sociale dell'arte, è la cosiddetta *network analysis*: applicata a circoli artistici, gallerie e al mercato dell'arte, permette di visualizzare con un colpo d'occhio diversi tipi di relazioni attraverso grafici a rete.

²⁴ Si vedano: la "Digital Art History Initiative" del Getty nel 2014 (http://getty.edu/research/scholars/digital_art_history/index.html); il "Digital Art History Research Group" del Courtauld, attivo dal 2016; (<http://courtauld.ac.uk/research/research-forum/research-groups-and-projects/digital-art-history-research-group>); il "Digital Art History Lab" della Frick Collection (<http://www.frick.org/research/DAHL>); per l'Italia, si può segnalare il mini-corso offerto da Elisabetta Molteni, Maria Chiara Piva e Stefano Riccioni all'Università Ca' Foscari di Venezia a partire dall'anno scolastico 2015/16, intitolato "Digital Art History" (<http://www.unive.it/data/insegnamento/224320/programma>).

²⁵ Johanna DRUCKER, Anne HELMREICH, Matthew LINCOLN, Francesca ROSE, *Digital Art History: The American Scene* in "Perspective" [Online], n. 2, 2015; <http://perspective.revues.org/6021>

²⁶ Pamela FLETCHER, *Reflections on Digital Art History*, in "caa.reviews", 18 Giugno 2015; <http://www.caareviews.org/reviews/2726#fmr6>

²⁷ Fondazione Memofonte. Studio per l'elaborazione informatica delle fonti storico-artistiche; <http://www.memofonte.it/ricerche/collezionismo-mediceo-inventari.html>

²⁸ Visualizing Venice; <http://www.visualizingvenice.org>

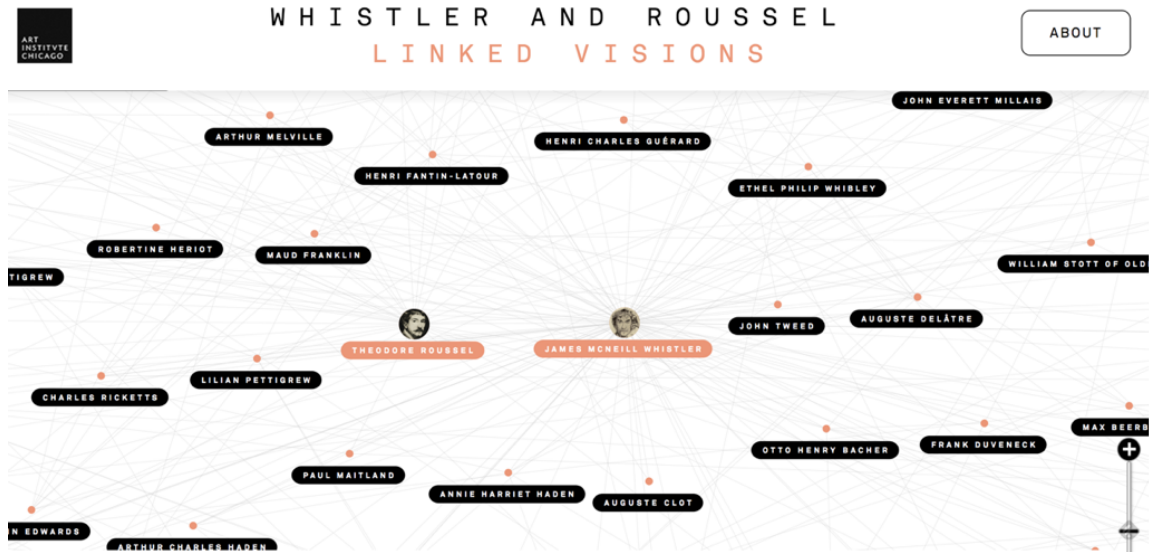


Figura 4 – Il network relazionale di Theodore Roussel e James Whistler: modelle, acquirenti, artisti, allievi e familiari. Screenshot da: <http://linkedvisions.artic.edu/network.php>

In questa panoramica, ho tentato di tracciare i contorni di due grandi aree di ricerca in rapida espansione. Esse sembrano separate da una frattura fondamentale: coloro che studiano le immagini attraverso metodi informatici paiono tralasciare una quantità considerevole di problemi epistemologici, e i loro risultati spesso rasentano il livello della mera curiosità. Allo stesso tempo, il loro lavoro consente di ampliare la conoscenza rispetto alle necessità immaginative necessarie allo sviluppo di una reale intelligenza artificiale, che possa interagire col mondo – nel bene o nel male – attraverso alti livelli di conoscenza intorno alle immagini. Da parte loro, gli umanisti che hanno tentato di aggiornarsi alla rivoluzione tecnologica tendono a non possedere le capacità tecniche di programmazione che sarebbero necessarie per applicare il pensiero critico a un'analisi delle immagini stesse, e si limitano ad indagare informazioni di altro tipo che ne costituiscono il contesto culturale di appartenenza. Se in futuro verranno formate persone con una doppia specializzazione, umanistica e informatica, potremo forse avanzare di qualche passo verso la meta di una immaginazione computazionale intelligente, che ci permetterà non solo di guidare automobili, identificare malattie e sorvegliare il nostro vicino, ma forse anche di gettare uno nuovo sguardo verso il nostro passato.²⁹

²⁹ Un tentativo di incontro che va in questa direzione, intitolato “Coding Dürer Workshop”, è stato organizzato nel marzo 2017 da Harald Klinke, editor dell'*International Journal for Digital Art History*; <http://codingdurer.de>. Degna di nota anche la proposta di Leonardo IMPETT e Sabine SÜSTRUNK, *Pose and Pathosformel in Aby Warburg's Bilderatlas in Computer Vision – ECCV 2016 Workshops*, a cura di G. HUA e H. JÉGOU, Springer, Amsterdam 2016, pp. 888-902.

Bibliografia

Walter BENJAMIN, *Das Passagen-Werk, Gesammelte Schriften, Band V*, a cura di R. TIEDEMANN, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1982, tr. it. Renato Solmi et al., *I «passages» di Parigi*, a cura di E. GANNI, Einaudi, Torino 2000.

Grégoire CHAMAYOU, *Théorie du drone*, La Fabrique, Paris 2013, tr. it. Marcello Tarì, *Teoria del Drone. Principi filosofici del diritto di uccidere*, DeriveApprodi, Roma 2014.

Georges DIDI-HUBERMAN, *La ressemblance informe ou le gai savoir visuelle selon Georges Bataille*, Macula, Paris 1995.

Donald GEMAN, Stuart GEMAN, Neil HALLONQUIST, Laurent YOUNES, *Visual Turing Test for Computer Vision Systems*, in “PNAS”, n. 12, v. 112, 2015.

Leonardo IMPETT e Sabine SÜSTRUNK, *Pose and Pathosformel in Aby Warburg's Bilderatlas in Computer Vision – ECCV 2016 Workshops*, a cura di G. HUA e H. JÉGOU, Springer, Amsterdam 2016.

Lev MANOVICH, *Data Science and Digital Art History*, in “International Journal for Digital Art History”, n. 1, 2015.

Franco MORETTI, *La letteratura vista da lontano*, Einaudi, Torino 2005.

Raymond KURZWEIL, *The Singularity is Near*, Viking, New York 2005, tr. it. Virginio Sala, *La singolarità è vicina*, Apogeo, Milano, 2008.

Matteo PASQUINELLI, *Arcana Mathematica Imperii: The Evolution of Western Computational Norms in Former West: Art and the Contemporary after 1989*, a cura di M. HLAVAJOVA e S. SHEIKH, MIT University Press, Cambridge (MA) 2017.

Andrea PINOTTI, *Chi ha paura dello pseudomorfo?*, in “Rivista di Estetica”, n. 62, 2016.

Babak SALEH, Kanako ABE, Ravneet Singh ARORA, Ahmed ELGAMMAL, *Toward Automated Discovery of Artistic Influence*, in “Multimedia Tools and Applications”, n. 7, v. 75, Agosto 2014.

Glenn W. SMITH e Frederic Fol LEYMARIE, *The Machine as Artist: An Introduction*, in “Arts”, n. 2, v. 7, 2017.

Alan TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in “Mind”, n. 236, v. 59, 1950.

Sitografia (link attivi al 5 giugno 2017)

Johanna DRUCKER, Anne HELMREICH, Matthew LINCOLN, Francesca ROSE, *Digital Art History: The American Scene* in “Perspective” [Online], n. 2, 2015; <http://perspective.revues.org/6021>

Ahmed ELGAMMAL, “Computer science can only help – not hurt – art historians”, *The Conversation*, 4 Dicembre 2014; <http://theconversation.com/computer-science-can-only-help-not-hurt-art-historians-33780>

Pamela FLETCHER, *Reflections on Digital Art History*, in “caa.reviews”, 18 Giugno 2015; <http://www.caareviews.org/reviews/2726#fnr6>

Lev MANOVICH, “Mondrian vs Rothko: Revealing the Comparative "Footprints" of the Modern Painters”, *Cultural Analytics Lab*, 2016; <http://lab.culturalanalytics.info/2016/04/mondrian-vs-rothko.html>

Griselda POLLOCK, “Computers can find similarities between paintings – but art history is about so much more”, *The Conversation*, 22 Agosto 2014; <http://theconversation.com/computers-can-find-similarities-between-paintings-but-art-history-is-about-so-much-more-30752>

Simon SHALLUE, “Show and Tell: Image Captioning Open Sourced in TensorFlow”, *Google Research Blog*, 22 Settembre 2016; <https://research.googleblog.com/2016/09/show-and-tell-image-captioning-open.html>

Shaun WALKER, “Face recognition app taking Russia by storm may bring end to public anonymity”, *The Guardian*, 17 Maggio 2016; <https://www.theguardian.com/technology/2016/may/17/findface-face-recognition-app-end-public-anonymity-vkontakte>

Andrew ZHAI, “Introducing a New Way to Visually Search on Pinterest”, *Pinterest Engineering*, 8 Novembre 2015; https://medium.com/@Pinterest_Engineering/introducing-a-new-way-to-visually-search-on-pinterest-67c8284b3684

A. I. Experiments; <https://aiexperiments.withgoogle.com>

Coding Dürer Workshop; <http://codingdurer.de>

Cultural Analytics Lab; <http://lab.culturalanalytics.info>

CV Dazzle; <https://cvdazzle.com>

Digital Art History (corso); <http://www.unive.it/data/insegnamento/224320/programma>

Digital Art History Initiative; http://getty.edu/research/scholars/digital_art_history/index.html

Digital Art History Lab; <http://www.frick.org/research/DAHL>

Digital Art History Research Group; <http://courtauld.ac.uk/research/research-forum/research-groups-and-projects/digital-art-history-research-group>

FindFace Pro; <https://findface.pro>

Fondazione Memofonte. Studio per l'elaborazione informatica delle fonti storico-artistiche; <http://www.memofonte.it/ricerche/collezionismo-mediceo-inventari.html>

Iconclass; <http://www.iconclass.nl/home>

International Journal for Digital Art History; <http://dah-journal.org>

Massive; <http://www.massivesoftware.com>

Recognition; <http://recognition.tate.org.uk>

Visualizing Venice; <http://www.visualizingvenice.org>

Whistler and Roussel. Linked Visions; <http://linkedvisions.artic.edu/network.php>

X Degrees of Separation; https://artsexperiments.withgoogle.com/#/x_degrees