

Corso di Laurea magistrale
in
Economia e Gestione delle Arti e delle attività culturali (EGArt)

Tesi di Laurea

Fac(e)ing reality
**Quando sguardo umano e non umano si incontrano:
visioni artistiche e macchiniche a confronto**

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa *Cristina Baldacci*

Correlatore

Ch. Prof. *Antonio Somaini*

Laureanda

Federica Porta

Matricola 871953

Anno Accademico

2018 / 2019

Indice

Introduzione.....	1
Capitolo 1	
Machine vision: un nuovo regime visuale	8
1.1. Dallo sguardo umano allo sguardo non umano. Per un'archeologia della visione macchinica.....	8
1.2. «Your pictures are looking at you». Immagini operative e visione artificiale.....	23
1.3. <i>Behind the screen</i> : oltre l'orizzonte del visibile	34
Capitolo 2	
Riconoscimento facciale.....	39
2.1. Spettatori artificiali: <i>face recognition</i>	39
2.2. 'Crisi' d'identità: dalla fisiognomica all'identificazione biometrica.....	48
2.3. Arti visi(ve): centralità del volto nell'arte.....	56
Capitolo 3	
Artisti e macchine vis-à-vis.....	62
La doppia faccia della <i>face recognition</i> : minaccia o promessa?	62
3.1. «A game of predator and prey»: Adam Harvey	66
3.2. <i>This Person Does Not Exist</i> : Mitra Azar	71
3.3. «A cage of informations»: Zach Blas	76
3.4. «Ci ho messo la faccia»: Irene Fenara	80
3.5. <i>Sometimes Your Eyes Does Not See</i> : Carloalberto Treccani.....	84
Elenco delle illustrazioni	88
Bibliografia, videografia e sitografia.....	92
Appendice.....	101

Introduzione

L'obiettivo di questa tesi è indagare come i nuovi sistemi di *machine vision* (visione meccanica o artificiale), che riguardano l'insieme delle tecnologie e delle operazioni finalizzate all'estrazione automatica di dati ed informazioni da immagini e fotografie, abbiano non solo contribuito a ridefinire il modo in cui percepiamo la realtà, ma anche le nostre abitudini quotidiane, con importanti implicazioni di stampo politico, legale, economico e culturale.

Molte delle conseguenze e delle problematiche legate alla *machine vision* sono state individuate e affrontate da alcuni artisti fortemente impegnati anche sul fronte teorico, a cui questa ricerca fa riferimento approfondendo in particolare il lavoro di cinque casi studio: Mitra Azar, Zach Blas, Irene Fenara, Adam Harvey, Carloalberto Treccani.

Tra i sistemi di visione meccanica, in grado di simulare la vista umana nell'acquisizione di una scena, ma soprattutto nella sua successiva interpretazione e comprensione, negli ultimi anni ha assunto considerevole rilevanza la tecnica del riconoscimento facciale (*facial recognition*). Il suo utilizzo sempre più pervasivo, e non ancora adeguatamente regolato, ha condotto infatti, in maniera impercettibile, ad una condizione di progressiva e costante sorveglianza delle persone.

In questo momento storico senza precedenti, in cui sembrerebbe che le macchine analizzino e cerchino di capire ciò che le circonda molto di più degli esseri umani, è necessaria una consapevolezza critica che aiuti a comprendere a fondo come queste nuove visioni algoritmiche siano in grado di scandagliare ogni aspetto della nostra cultura ed influenzare profondamente la nostra vita.

Il mio interesse verso questa tematica è cominciato quando, leggendo alcuni saggi di cultura visuale e teoria dei media, tra cui quelli di due artisti molto influenti, Hito Steyerl e Trevor Paglen, ho realizzato quanto profondamente le diverse forme contemporanee di visualizzazione delle fotografie, oggi apparentemente 'immateriali' poiché digitali, stiano contribuendo a rendere incontrollabile ed impercettibile il passaggio delle informazioni in esse contenute.

Una questione che appare ancor più delicata se si pensa alla moltiplicazione esponenziale avvenuta negli ultimi anni del numero di immagini che vengono prodotte

quotidianamente. La diffusione capillare di dispositivi dotati di schermi e sistemi ottici, come ad esempio i telefoni cellulari, ha condotto infatti ad una condizione di ‘iperproduzione visuale’, in cui il numero delle immagini generate ogni giorno supera di gran lunga la nostra effettiva capacità di ricezione e consumo. Se ai tempi dell’analogico l’ingombro fisico delle fotografie poteva darci una misura dell’inquinamento visuale e contemporaneamente farci mantenere il controllo sulla loro diffusione, oggi il problema si è fatto invisibile: nell’era digitale le immagini si sono smaterializzate, nascondendosi nei meandri di Internet e negli immensi server dei grandi social network, che fagocitano le nuove immagini al ritmo di dieci milioni l’ora (Facebook) o sessanta al secondo (Instagram)¹.

Il passaggio da un supporto di tipo materiale (analogico) ad uno di tipo immateriale (digitale) ha rappresentato nella storia della cultura visiva una svolta epocale. La visibilità delle immagini digitali risulta infatti quasi secondaria rispetto alle operazioni a cui le stesse sono sottoposte nella fase precedente e successiva alla loro visualizzazione, durante le quali vengono ridotte a mere stringhe di dati. In questo modo le fotografie, già di per sé portatrici, in quanto strumento primario di comunicazione, di una serie di informazioni solitamente estrapolabili dall’uomo grazie alla loro osservazione ed interpretazione, compiono un passo ulteriore. Diventano veri e propri pacchetti di dati, raccolti anche grazie alle attività che svolgiamo quotidianamente su internet, intellegibili ed elaborabili direttamente dalle macchine.

È proprio per questo motivo che Paglen, uno dei primi artisti e ricercatori ad interessarsi da vicino a questo tema, parla di «immagini invisibili²»: immagini dalla forma immateriale che sono in grado di sottrarsi alla supervisione dello sguardo umano in favore di uno sguardo ormai quasi esclusivamente macchinico.

La tendenza crescente a delegare alle macchine la produzione, il trasporto e la visualizzazione delle fotografie ha dunque contribuito alla dispersione progressiva delle tracce di questi movimenti, che, risultando invisibili all’occhio umano, sfuggono facilmente al controllo dei soggetti. L’apparente smaterializzazione delle immagini può

¹ M. Smargiassi, *L’inciviltà delle immagini*, «La Repubblica», 12 dicembre 2012, <<https://smargiassi-michele.blogautore.repubblica.it/2012/12/12/linciviltà-delle-immagini/>> [ultimo accesso 3 febbraio 2020].

² T. Paglen, *Invisible Images (Your Pictures Are Looking at You)*, «The New Inquiry», 8 dicembre 2016, p. 1.

tuttavia apparire fuorviante: pur posizionandosi in una dimensione altra, quella virtuale, le immagini invisibili risultano tutt'altro che sganciate dalla realtà. Esse, al contrario, guardandoci attivamente, hanno iniziato a intervenire nella vita di tutti i giorni, cambiando le proprie funzioni dalla semplice rappresentazione e mediazione, all'attivazione ed esecuzione di vere e proprie operazioni, possibili grazie alla manipolazione dei nostri stessi dati da parte delle macchine, tanto da essere per questo definite «immagini operative³».

L'incessante ricerca di una maggiore automazione si è dunque spinta fino al punto di voler trasformare le macchine stesse da semplici strumenti di trasmissione e riproduzione in acuti ed attivi osservatori: sempre più spesso oggi esse vengono allenate, in analogia con i sistemi visivi naturali, non solo alla semplice visualizzazione, ma ad una reale interpretazione dei dati di cui dispongono. In questo modo le macchine diventano in grado di comprendere a tutti gli effetti ciò che vedono, svolgendo in maniera quasi del tutto indipendente funzioni in origine esclusivamente umane: il riconoscimento di forme, linee ed oggetti, l'individuazione di luoghi, la comprensione di scene, l'intercettazione di movimenti.

Tra queste, assume particolare importanza la capacità di riconoscere i volti, motivo per cui ho scelto di concentrarmi sulla tecnica del riconoscimento facciale. Le implicazioni ad essa collegate appaiono complesse e delicate. Essendo profondamente intrecciato al concetto di identità, il viso si dimostra da sempre il più efficace ed eloquente segno di riconoscimento del singolo, ragione per cui è stato fin dalle origini un motivo centrale della rappresentazione artistica. Come prima 'interfaccia' dell'uomo nel mondo, il volto ricopre infatti un ruolo chiave nella percezione di una persona, configurandosi come centro nevralgico dell'espressione e della comunicazione, nonché come elemento in cui si catalizzano e manifestano le caratteristiche peculiari di un individuo. Per questo motivo fin dalle sue origini in età aristotelica la fisiognomica ha preteso di dedurre la psicologia e moralità di una persona dallo studio pseudo-scientifico del volto, gettando le basi per i moderni metodi di identificazione, che dall'ottocento, con l'antropologia criminale di Cesare Lombroso e il riconoscimento

³ T. Paglen, *Operational Images*, «e-flux journal», 59, 24 Novembre 2014, <<https://www.e-flux.com/journal/59/61130/operational-images/>> [ultimo accesso 10 gennaio 2020].

biometrico di Alphonse Bertillon, arrivano fino ai giorni nostri, con gli studi sulle micro-espressioni di Paul Ekman.

L'automazione della visione su larga scala, nel momento in cui è in grado di riconoscere ed individuare i volti delle persone a cui corrispondono le informazioni raccolte, può assumere però risvolti pericolosi, in grado di infrangere i confini dell'etica e i limiti della privacy personale. Tramite il riconoscimento individuale è possibile infatti attuare un'attenta differenziazione e categorizzazione della popolazione; tappa preliminare per la successiva capitalizzazione delle informazioni ad essa collegate. Questo permette a sua volta, in maniera impercettibile, un conseguente esercizio di potere su scale drammaticamente più larghe di quanto sia mai stato possibile immaginare. L'effetto complessivo della diffusione sistematica di queste tecniche è stata infatti l'instaurazione progressiva di un regime di «data-veillance⁴» globale: una costante e latente sorveglianza perpetrata tramite la diffusione ed il controllo dei dati.

Le problematiche legate al riconoscimento facciale sono molteplici, a partire dalla discriminazione di genere, razza o età causata da un apprendimento delle macchine errato o deviato, fino ad arrivare alla misera condizione dei *clickworkers*, lavoratori 'fantasma' che manualmente generano senza sosta proprio quei dati o input che alimentano l'intelligenza artificiale.

È di fronte all'utilizzo dilagante di questo particolare algoritmo che gli artisti scelti come casi studio in questa tesi hanno sviluppato le proprie ricerche sui diversi aspetti ed effetti della *machine vision*. Attraverso il loro lavoro, ho voluto mettere in luce la duplice natura del riconoscimento facciale, che da un lato può mostrarsi come un'incombente minaccia, dall'altro può diventare un importante strumento di evoluzione e progresso. Nel primo caso, si pensi ad esempio a Zach Blas, che denuncia gli inevitabili errori in cui possono incorrere le macchine nella differenziazione di genere, dovendo etichettare le persone secondo categorie in natura non realmente definite; nel secondo, ad Adam Harvey e al suo *VFRAME*, un kit di strumenti per la visione che modifica e sfrutta l'intelligenza artificiale per il riconoscimento di bombe illegali in paesi di conflitto.

⁴ Cfr. M. Azar, *From Panopticon to POV-opticon. Drive to Visibility and Games of Truth. After Post-Truth*, 2nd International Conference of Interface Politics, Barcellona, 2018, p. 3.

Le informazioni sulle varie opere sono state raccolte per la maggior parte tramite interviste dirette⁵, quando possibile incontrando gli artisti di persona, come Mitra Azar e Irene Fenara, altrimenti contattandoli per via telematica, come nel caso di Carloalberto Treccani, che vive a Hong Kong.

La tesi si articola in tre capitoli. Il primo intende dare un panorama teorico sul regime visuale contemporaneo, ripercorrendo brevemente la storia dello sguardo, che da umano è progressivamente diventato (anche) artificiale. Si è dunque voluto illustrare il processo di emancipazione dello sguardo che ha portato ai concetti di visione artificiale e di immagini operative, ma che è iniziato con l'invenzione della fotografia e il conseguente dislocamento del punto di vista, si è intensificato con l'invenzione del cinema e delle telecamere a circuito chiuso ed è giunto all'apice con l'avvento di Internet e dell'era digitale.

Il secondo capitolo si concentra invece sulla tecnica macchinica del riconoscimento facciale, indagando come le sue radici affondino in realtà sul terreno ben più antico della fisiognomica, i cui principi sono stati tramandati attraverso la forma d'espressione originaria dell'uomo, l'arte, che per questo motivo ha sempre mostrato un particolare interesse per la riproduzione del volto.

Infine, nel terzo capitolo vengono presentati i cinque artisti scelti come casi studio, Mitra Azar, Zach Blas, Irene Fenara, Adam Harvey, Carloalberto Treccani, insieme a una serie di loro lavori particolarmente significativi per l'indagine teorica e tecnica sui sistemi di riconoscimento facciale.

Un aspetto interessante di questo progetto è stato a mio parere il fatto di ritrovare un punto di incontro così solido tra le due discipline coinvolte: la tecnologia e l'arte. Spesso si pensa erroneamente alla scienza e al progresso come antitetico rispetto alla pratica artistica, che ingenuamente appare come un'entità astratta ed inconsistente, quasi dissociata dalla realtà. Ma la singolare sensibilità che ha da sempre contraddistinto gli artisti ha permesso loro, al contrario, di farsi interpreti primari dell'uomo nel corso della storia e della sua evoluzione, rendendoli in grado di cogliere concetti, eventi e fenomeni spesso in maniera precoce e secondo un punto di vista inedito, capace di attribuire nuovi significati alle cose.

⁵ Ad eccezione di Adam Harvey (cfr. § 3.1.) e di Zach Blas (cfr. § 3.3.), da cui dopo diversi tentativi non ho ricevuto risposta.

Lo stesso sta accadendo con gli artisti della contemporaneità: in un'epoca segnata dal rapido ed incontrollabile progresso tecnologico, essi si sono dimostrati capaci di intuire questioni che sono così agli albori da non avere ancora una precisa definizione, legislazione né una reale consapevolezza da parte di chi ne è soggetto. Grazie alle loro ricerche, si sono presi carico dell'impegno di svegliare una popolazione ancora ignara, per renderla consapevole di ciò che sta accadendo quotidianamente nella realtà che la circonda, rivelandosi inoltre in grado di proporre potenziali soluzioni ed eventuali espedienti.

L'avanzamento incessante delle nuove tecnologie di visione e di riconoscimento artificiale sembra dunque aprire un orizzonte spaventoso. Il fatto che le loro stesse operazioni si svolgano ad un livello invisibile e in maniera sempre più indipendente da un soggetto vedente umano, rende ancor più difficile comprendere in cosa esse possano trasformarsi, se non gestite o disciplinate in maniera adeguata: leve immensamente potenti di controllo e regolazione sociale.

L'apparente immaterialità del supporto, che rende i dati caricati in rete impalpabili, facendoli sembrare effimeri, inganna l'importanza che invece può assumere la traccia del nostro stile di vita, che si compone attraverso i dati personali che, più o meno volontariamente, mettiamo in circolazione.

Ogni singola scelta o azione personale, ben registrata, analizzata, e poi ricollegata grazie al riconoscimento facciale ad uno specifico individuo, contribuisce a quel processo di identificazione del singolo che sta alla base della successiva capitalizzazione delle informazioni da parte di compagnie e poteri superiori, che mina nel profondo principi fondamentali quali la privacy o la libertà. Oltre a ciò, la tendenza crescente a delegare le nostre operazioni a sistemi di intelligenza artificiale con la convinzione che le elaborazioni macchiniche siano più precise, meticolose ed oggettive di quelle umane, può rivelarsi oltremodo pericoloso. Le stesse infatti hanno spesso dimostrato di incorrere, nel corso delle loro elaborazioni, in numerosi errori e distorsioni. Basandosi su un apprendimento di tipo empirico e agendo per standardizzazioni e categorizzazioni inevitabilmente generalizzate, questi sistemi spesso falliscono di fronte a immagini non normative che fuoriescono dai dati a loro immessi in input, rivelando così il più delle volte le posizioni storiche, geografiche, razziali e

socio-economiche dei loro programmatori. L'effetto è quello dunque di generare risultati deviati, pur mantenendo la pretesa di essere oggettivi.

La propensione ad affidare il nostro sistema sociale, politico e giuridico a questo tipo di sistemi diventa dunque ancor più allarmante: il rischio risulterebbe non solo quello di servire gli interessi di un potere superiore (governativo o economico) a discapito di una popolazione ignara e impreparata, ma anche di compromettere in questo modo la giustizia, i diritti e i progressi ottenuti dopo secoli grazie ad una sensibilità interamente umana.

In questo panorama, i lavori degli artisti presentati si sono distinti come importanti campanelli d'allarme, nonché, per la maggior parte, come rielaborazioni positive della situazione in cui si trova immerso oggi l'uomo contemporaneo. Che sia denunciando, sfuggendo o sfruttando queste nuove tecnologie, le loro opere sembrano aprire davanti ai nostri occhi nuove ed inesplorate vie, offrendoci dei validi strumenti per non continuare a subire questa odierna condizione, bensì per reagire attivamente.

Desidero innanzitutto ringraziare la professoressa Cristina Baldacci, relatrice di questa tesi di laurea, per il grande supporto fornitomi durante tutto il periodo di stesura. La sua dedizione, la sua conoscenza e la sua guida paziente sono state essenziali per la riuscita di questo lavoro.

Un ringraziamento particolare va inoltre al professor Antonio Somaini, mio correlatore, per avermi dato l'opportunità di venire a conoscenza del tema di ricerca, ma soprattutto per essere stato un sostegno costante durante la mia carriera accademica. I preziosi consigli che mi ha donato in questi anni si sono rivelati un aiuto fondamentale per affrontare ogni grande decisione che ho dovuto intraprendere.

Un ringraziamento speciale va anche agli artisti Mitra Azar, Irene Fenara e Carloalberto Treccani, non solo per essersi dimostrati disponibili ad incontrarmi e a rispondere alle mie domande, ma per averlo fatto accogliendomi con gentilezza ed amicizia.

Capitolo 1

Machine vision: un nuovo regime visuale

1.1. Dallo sguardo umano allo sguardo non umano. Per un'archeologia della visione meccanica

Prima di ogni altro organo [gli dei] fabbricarono gli occhi che portano la luce, e ve li collocarono in siffatto modo: di tutto quel fuoco che non può bruciare, ma produce la mite luce propria d'ogni giorno, fecero in modo che esistesse in un corpo⁶.

Platone, *Timeo*.

Da sempre gli occhi hanno ricoperto una posizione privilegiata rispetto al resto del nostro corpo. Incarnazione concreta dell'atto della visione, tra tutti gli organi di senso umani essi sono stati, e sono tutt'oggi, tramite imprescindibili e strumenti primari di interazione con ciò che ci circonda: la vista gioca infatti un ruolo chiave nell'ordine del conoscere e dell'agire, all'interno di quella dimensione inesplicabile, enigmatica ed avvolgente che chiamiamo realtà.

Di non semplice definizione, e anzi soggetta, nel tempo, a molteplici e controverse interpretazioni, è proprio la realtà ad esser stata eletta oggetto d'indagine primario dell'uomo, che da millenni ha ricondotto ogni suo sforzo intellettuale in questa direzione: verso il fine ultimo di conoscere, rappresentare, capire tutto ciò che lo circonda. Come afferma George H. Mead in *La natura dell'esperienza estetica*:

l'uomo vive in un universo di significati. Ciò che egli vede e sente dà senso a quello che egli vuole o potrebbe gestire. L'obiettivo prossimo di ogni percezione è ciò che siamo in grado di manipolare: se dopo aver attraversato la distanza che ci separa da quello che vediamo o sentiamo non troviamo nulla su cui esercitare le nostre mani, l'esperienza è un'illusione o un'allucinazione. Il mondo della realtà percettiva, il mondo delle cose fisiche, è il mondo dei nostri contatti e delle nostre manipolazioni; l'esperienza a distanza dell'occhio e dell'orecchio dà in prima istanza un significato a tutti gli oggetti fisici⁷.

Con queste parole Mead, pur accostandola all'udito, ben fa comprendere il ruolo della vista: orientarsi all'interno del mondo, per poter cogliere le cose fisiche di cui è composto nella loro essenza e, individuandole, attribuire loro un significato.

⁶ Platone, *Timeo*, in *Opere*, trad. di C. Giarratano, 6 voll., Bari, Laterza, 1966, II, XV 45b – 47c, pp. 498–501.

⁷ G. Mead, *The Nature of Aesthetic Experience*, «International Journal of Ethics», 36/4, 1926, pp. 1-2.

Le cose fisiche, pertanto, risultano centrali, in quanto non solo sono il significato di ciò che vediamo e sentiamo, ma diventano anche il mezzo che utilizziamo per raggiungere i nostri scopi. Come afferma ancora il filosofo, esse:

svolgono così una funzione intermedia, costituendo il significato di tutto ciò che si trova tra noi e i nostri orizzonti più lontani, ed i mezzi e gli strumenti delle nostre fruizioni. Si trovano in questa modalità intermedia tra gli stimoli distanti che avviano i nostri atti e le gioie o le delusioni che li concludono. Sono la meta prossima delle nostre vedute e dei nostri suoni, e sono la materia strumentale in cui incarniamo i nostri fini e scopi; così, da un lato costituiscono la dura realtà fisica della scienza, e dall'altro il materiale su cui costruire il mondo dei desideri del nostro cuore, il materiale di cui sono fatti i sogni⁸.

Valicando la distanza tra l'uomo e gli oggetti fisici dunque, rintracciabili e riconoscibili per l'appunto attraverso i sensi, ecco che per il soggetto diventa possibile toccare con mano, e così manipolare, la tanto ricercata realtà.

Se si guarda più in profondità all'etimologia del termine, già appare chiaramente l'idea filosofica alla base: derivata dal latino *res*, in affinità al sanscrito *rāḥ* (possesso, bene, ricchezza), la voce indica a tutti gli effetti un oggetto materiale⁹. Da qui, il sostantivo *realitas* apparirà poi solo nel tardo Medioevo, grazie a Giovanni Duns Scoto, filosofo e teologo scozzese francescano, che lo utilizzerà per la prima volta per indicare non tanto la totalità di ciò che costituisce il 'fuori' della coscienza umana, bensì l'individuazione della stessa (la realtà ultima del singolo ente che esiste), in contrapposizione al concetto latino di *abstracta* (*quidquid credat intellectus de rei veritate* = "ciò che l'intelletto creda circa la verità della cosa")¹⁰.

Dunque si vede come l'etimologia stessa del termine rende subito evidente un altro concetto chiave che risulta essere imprescindibilmente legato all'idea di realtà, nonché parimenti oggetto delle più profonde ricerche in ambito filosofico e non solo: verità. I due termini, realtà e verità, spesso erroneamente utilizzati come sinonimi, acquisiscono già nell'ottica platonica un significato profondamente diverso, e fin da subito ben esplicitato con il famoso 'mito della caverna'. Se infatti con realtà si intende,

⁸ *Ibid.*

⁹ Cfr. *Res*, Enciclopedia Treccani, <<http://www.treccani.it/vocabolario/res/>> [ultimo accesso 11 novembre 2019].

¹⁰ J. Courtine, *Realitas*, in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, a cura di J. Ritter e K. Gründer, 13 voll., Basilea, 1971–2007, VIII, pp. 177–188.

come anticipato, ciò che ci circonda in quanto insieme degli oggetti fisici con cui ci relazioniamo tramite i sensi, ovvero il mondo della percezione sensibile, ecco che la verità si pone invece in quel mondo al di là del cielo (da cui il nome) in cui risiedono le idee: l'Iperuranio. Ed è proprio a questo che deve puntare il filosofo, superare le barriere del contingente ed arrivare all'essenza, per giungere finalmente alla vera conoscenza, che altro non è che uno 'sguardo' sulla verità. Da qui, risulta immediato lo strumento privilegiato da Platone per arrivare alla stessa: la visione¹¹.

Attraverso la vista l'uomo ha potuto osservare, e perciò comprendere, il passare dei giorni e così lo scorrere del tempo, i cambiamenti delle stagioni e così le leggi della natura, i movimenti dei pianeti e così le ragioni dell'universo. E parimenti, attraverso l'osservazione di ciò che stava all'infuori del sé, ha così intuito anche i moti della mente, portando alla nascita stessa della filosofia¹². Ecco che allora gli occhi risultano il dono più grande e prezioso per la storia dell'uomo, poiché attraverso di essi non solo sarà possibile avere accesso alla realtà delle cose, ma alla loro più profonda verità. Alla luce di tutto ciò, non sorprenderà notare come, dal mondo greco fino ai giorni nostri, il lessico della conoscenza risulti a tutti gli effetti cosparso di riferimenti alla vista; e proprio il termine platonico per eccellenza, 'idea', diviene l'esempio più lampante di questa identità quasi sostanziale che si viene a creare fra i termini che designano forme e contenuti del vedere e del conoscere.

¹¹ Occorre tuttavia, per completezza, sottolineare una apparente contraddizione che già compare nel pensiero Platonico, e che è possibile rintracciare proprio nel 'mito della caverna', con cui il filosofo apre il settimo libro de *La Repubblica*: incatenati all'interno di una grotta, con il sole splendente alle spalle, ma costretti a guardare fissi davanti il muro a loro, i prigionieri sono così obbligati a creare una propria verità e comprensione del mondo basandosi solamente sulle immagini proiettate davanti ai propri occhi, che altro non sono, però, che le ombre delle cose vere, che si trovano al di fuori della caverna. Il filosofo, liberatosi, sarebbe l'unico a poter, una volta uscito, riportare ai compagni la verità: la difficoltà sarebbe però riabituare gli occhi al buio, dopo aver visto la luce accecante del sole, e convincerli a liberarsi con lui. Chiaramente, dunque, Platone vuole sottolineare come gli occhi, basandosi sulla propria percezione del reale, risultino in questo senso ingannati e, a loro volta, ingannevoli. Non per questo, tuttavia, smettono di essere strumento imprescindibile di conoscenza, essendo essi stessi il mezzo con cui, una volta uscito dalla grotta, esso ha potuto guardare la verità.

¹² «La vista, a mio parere, è divenuta per noi causa di grandissima utilità, perché nessuno di questi discorsi, che diciamo intorno all'universo, sarebbe stato detto, se non avessimo veduto né gli astri, né il sole, né il cielo. Ora l'osservazione del giorno e della notte, dei mesi e dei periodi degli anni hanno fornito il numero e procurato la nozione del tempo e la ricerca intorno alla natura dell'universo. Di qui abbiamo acquistato il genere della filosofia, della quale non venne nessun bene maggiore, né mai verrà, al genere mortale, come dono largito dagli dèi. Io dico che questo è il più grande beneficio degli occhi [...] Ma noi di questo affermiamo questa cagione, che dio ha trovato e ci ha donato la vista, affinché, contemplando nel cielo i giri dell'intelligenza, ce ne giovassimo per i giri della nostra mente, che sono affini a quelli, sebbene essi siano disordinati e quelli ordinati, e così ammaestrati e fatti partecipi dei ragionamenti veri secondo natura, imitando i giri della divinità che sono regolari, potessimo correggere l'irregolarità dei nostri» Platone, cit., pp. 498–501.

Dal greco *éidos*, il termine è infatti traducibile come “ciò che si dà alla vista”, “ciò che si rende visibile” (da *idéin*, “vedere”) cosicché la verità stessa tende a coincidere con la capacità di assurgere a quella forma di superiore visione, in cui propriamente consiste la conoscenza.

Sarebbero troppe da elencare tutte le parole ed espressioni ancora in auge in cui il forte legame tra le due sfere semantiche appare in maniera evidente: da ‘teoria’ (dal gr. *theōría*, der. di *theōréō* “osservo”) a ‘intuizione’ (dal lat. tardo *intuitio -onis*, der. di *intuēri* “veder dentro”), fino ad arrivare a termini come ‘osservare’ (dal lat. *observare*), tutt’oggi utilizzato indistintamente sia per l’azione di vedere sia per quella di esprimere un pensiero, o ancora ‘perspicuità’ (dal lat. *perspicuitas -atis*, der. di *perspicūus* “perspicuo”) o ‘chiarezza’ (dal lat. *clarum*), ove il comprendere qualcosa nella sua completezza equivale propriamente a “fare luce sullo stesso” (che altro non è che la condizione fondamentale per potere esercitare la vista)¹³.

Tra questi, altri due termini emergono in maniera particolare: ‘prospettiva’ (dal lat. tardo *prospectivus*, “che assicura la vista”)¹⁴ e ‘punto di vista’. Seppur di significato leggermente differente, a volte sovrapponibile, entrambi possono essere utilizzati sia in senso proprio, nell’accezione più attinente al campo della visione, ovvero come il punto dal quale viene osservato l’oggetto, sia in senso figurato, nell’accezione invece più vicina al campo della conoscenza, alludendo in questo caso ad un particolare modo di intendere e di valutare la realtà¹⁵.

¹³ Cfr. U. Curi, *La forza dello sguardo* (2004), Torino, Bollati Boringhieri, 2015, *passim*.

¹⁴ Cfr. s.v. *Prospettiva*, G. Devoto, G.C. Oli, *Vocabolario illustrato della lingua italiana*, Milano, Selezione Reader's Digest, 2 voll., 1988, II.

¹⁵ Cfr. *Prospettiva*, Enciclopedia Treccani <<http://www.treccani.it/enciclopedia/prospettiva/>> [ultimo accesso 11 novembre 2019].

Molto prima di assumere l'accezione e l'importanza che poi acquisì in epoca rinascimentale¹⁶, ecco che semplicemente, sia in senso proprio che in senso figurato, il punto di vista (il nostro punto di vista e, di conseguenza, la prospettiva) è prima di tutto questo: l'angolatura dalla quale guardiamo il mondo.

In questo senso possiamo dire che il punto di vista di ognuno (POV¹⁷) si viene a definire così come una sorta di produzione fenomenologica di un 'orientamento' (che ancora una volta in primo luogo significa rivolgersi verso oriente, dove sorge il sole, e dunque la luce, per 'vederci', e, così, ritrovarsi).

Ma come sottolinea l'artista e ricercatore Mitra Azar¹⁸, il POV, inteso dunque come orientamento fenomenologico, non è qualcosa che nasce con l'uomo, ma avrebbe addirittura origini cosmologiche. Infatti, già dal momento in cui si formarono i primi nuclei di protoni e neutroni qualche milionesimo di secondo dopo il Big Bang, e specialmente quando i primi elettroni iniziarono a girare attorno a questi nuclei (formando così i primi atomi 380.000 anni dopo¹⁹) i blocchi fondamentali della materia si organizzano proprio producendo 'orientamenti', tecnicamente indicati come *spins*. La materia risulta così sempre orientata, nonostante la sua divisione in organica e inorganica.

Quest'ultima poi, sviluppandosi ed evolvendosi in forme organiche che a loro volta si orientano nello spazio secondo differenti criteri evolutivi di sopravvivenza,

¹⁶ Occorre tuttavia fare una precisazione: al di là della mera ricerca di regole per la codificazione geometrica e la corretta riproduzione dello spazio circostante, di profondo interesse per la storia delle arti figurative, anche nel Rinascimento un interessamento così vivo ed intenso da parte degli artisti verso la questione della prospettiva non era suscitato solamente dal desiderio di giungere ad una rappresentazione mimetica del reale. Oltre a donare all'arte supporti di carattere scientifico, infatti, la ricerca era finalizzata a dare evidenza a una concezione filosofica del mondo, basata su un ordine razionale distribuito su tutto il creato. Tale funzione giunse alle sue massime espressioni nel periodo compreso tra l'inizio del Quattrocento e i primi decenni del Cinquecento, prima che il Manierismo si insinuasse a rompere l'equilibrio della precedente visione. Nei due secoli d'oro del Rinascimento al problema della prospettiva furono dunque dedicati quasi esclusivamente gli artisti. Figure poliedriche come Raffaello, Piero della Francesca, Albrecht Dürer e Leon Battista Alberti si innalzarono come veri cultori della materia, intendendo prima di tutto l'intuizione prospettica dello spazio come il momento in cui l'intero quadro si trasforma in una 'finestra': attraverso la stessa non si vedono, secondo questa concezione, semplicemente delle cose posizionate in uno spazio, ma il tutto si trasferisce in un piano figurativo in cui si proietta uno spazio unitario, dove le cose stesse sono in rapporto tra loro. Si parla quindi di una 'messa in inquadratura', che comunica un senso del mondo e lo comunica attraverso i rapporti che si instaurano tra i soggetti rappresentati. La camera con le sue ottiche ci permette dunque non solo di indagare il mondo ma anche, contemporaneamente, di indagare la mente umana che in quel mondo si specchia.

¹⁷ Acronimo di *Point Of View*.

¹⁸ Cfr. M. Azar, *POV-Matter and Machinic POV between Affects and Umwelten*, «Machine Feeling 2018», 23 dicembre 2018, p. 3.

¹⁹ Cfr. *The early universe*, sito ufficiale CERN <<https://home.cern/science/physics/early-universe>> [ultimo accesso 16 novembre 2019].

produce quello che verrà teorizzato e chiamato, da Jakob von Uexküll, Max Scheler e Thomas A. Sebeok, *Umwelt*²⁰ (ambiente o mondo circostante) e che risulterà essere unico e specifico di quel dato organismo, del quale i ‘regimi di luce’²¹ dello stesso rappresentano la controparte visiva.

Generalmente tradotto anche come “universo soggettivo”, l’*Umwelt* si configura come il fondamento biologico che sta nell’esatto epicentro della comunicazione e del significato dell’animale-uomo (e non)²².

Rappresentando dunque, per l’organismo, il suo mondo semiotico, e creandosi nel momento stesso in cui l’organismo stesso interagisce con il mondo circostante, in un meccanismo che prende il nome di circolo funzionale, l’*Umwelt* va così a configurarsi come un personale modello di mondo, il *milieu* in cui ha luogo l’esperienza sensibile.

Conseguentemente le *Umwelten* di diversi organismi differiscono tra loro, come risultato dell’individualità e unicità della storia di ogni singolo organismo, anche nel caso di una condivisione di uno stesso ambiente naturale.

Alla luce di tutto ciò, dunque, risulta semplice vedere come il POV del singolo, punto di partenza della propria *Umwelt*, abbia profondamente condizionato, fin dall’inizio della storia dell’uomo e non solo, tutte le forme della percezione sensibile e della conseguente conoscenza, configurandosi come unico spiraglio dal quale poter spiare il creato, gettando il proprio sguardo sulla realtà. Uno sguardo «prospettico, che inquadra un campo visivo che non coincide con la totalità del visibile, ma lo ritaglia; uno sguardo che mette a fuoco solo alcune porzioni del visibile, per lasciarne altre in

²⁰ Cfr. J. von Uexküll, *A Stroll Through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds*, in C. Schiller *Instinctive Behavior: the Development of a Modern Concept*, New York, International Universities Press, 1957.

²¹ Nel suo libro dedicato a Foucault (1986), Gilles Deleuze sottolinea come le diverse forme di organizzazione del sapere e di esercizio di potere sono analizzate dal filosofo studiando il modo in cui esse si organizzano non solo in enunciati e discorsi, ma anche attraverso determinate forme di articolazione del visibile: schemi di visualizzazione, dispositivi di rappresentazione, punti di osservazione, ‘luoghi di visibilità’ e ‘regimi di luce’. «Ogni formazione storica vede e fa vedere tutto ciò che può, in funzione delle sue condizioni di visibilità. [...] La visibilità non rinvia a una luce in generale che illumini oggetti preesistenti, ma è fatta di linee di luce che formano figure variabili, inseparabili da questo o da quel dispositivo. Ogni dispositivo ha un suo regime di luce, la maniera in cui essa cade, si smorza e si diffonde, distribuendo il visibile e l’invisibile, facendo nascere o scomparire l’oggetto che non esiste senza di essa. [...] Se c’è una storicità dei dispositivi, è quella dei regimi di luce». G. Deleuze, *Foucault* (1986), a cura di P.A. Rovatti, Milano, Feltrinelli, 1987, p.40 in A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura Visuale: Immagini sguardi media dispositivi*, Milano, Einaudi, 2016.

²² «Description of somebody’s Umwelt will mean the demonstration of how the organism (via its *Innenwelt*) maps the world, and what, for that organism, the meanings of the objects are within it.» Cfr. K. Kull, *Umwelt and Modelling* in P. Cobley, *The Routledge Companion to Semiotics* (2010), London, Routledge Taylor & Francis Group, 2019, p. 43.

zone periferiche digradanti fino all'invisibilità; uno sguardo che ha un punto cieco e angoli morti²³».

Lo sguardo (*regard* per il pensiero francese, *gaze* per la tradizione della *visual culture* angloamericana, *Blick* per la *Bildwissenschaft* di lingua tedesca²⁴) assume in questo modo un ruolo essenziale, in quanto elemento condizionante e determinante per la definizione delle coordinate del visibile, e proprio per questo motivo negli studi di cultura visuale non viene mai considerato come atto neutro e de-localizzato, bensì come un atto sempre prospettico, proiettato «a partire da un punto di vista spazialmente e temporalmente concreto²⁵», e responsabile di una visione inevitabilmente situata:

La visione e i suoi effetti sono sempre inseparabili dalle possibilità di un soggetto osservatore, che è allo stesso tempo sia il prodotto storico sia il luogo dove si verificano le pratiche, le tecniche, le istituzioni e le procedure di soggettivazione. [...] Sebbene sia chiaro che si tratti dell'azione del guardare, un osservatore è soprattutto un individuo che compie tale azione all'interno di una determinata serie di possibilità, un soggetto inquadrato in un sistema di convenzioni e limitazioni²⁶.

Vincolato da uno specifico punto di vista, condizionato da un ineludibile inquadramento spazio-temporale, ed influenzato dalle conseguenti condizioni storiche, sociali e culturali, lo sguardo non si limita così alla funzione di semplice ricettore, ma sviluppa, come sottolinea Georges Salles nel suo testo *Le regard*, capacità di modellizzazione attiva e culturalmente condizionata del reale²⁷. Lungi dall'essere una passiva ricezione di uno spettacolo, come ripropone Rancière, esso opera invece una «selezione,

²³ Pinotti, Somaini, cit., p. XVIII.

²⁴ Vasti campi di ricerca nati intorno alla metà degli anni Novanta e dedicati esplicitamente allo studio della dimensione culturale delle immagini e della visione.

²⁵ *Ivi* p. 38.

²⁶ Continua: «E con il termine 'convenzioni' si intende qui suggerire un aspetto molto più complesso rispetto a quello meramente riconducibile alle pratiche di rappresentazione. [...] Se possiamo affermare che esiste uno specifico osservatore [...] è soltanto in termini di costruzione di un effetto prodotto da un sistema irriducibilmente eterogeneo di rapporti discorsivi, sociali, tecnologici e istituzionali.» (J. Crary, *Le tecniche dell'osservatore (Techniques of the Observer 1990)*, a cura di L. Acquarelli, Torino, Einaudi, 2014, pp. 8-9). Infatti, i modi di vedere, le modulazioni dello sguardo, l'estensione e le coordinate del visibile non sono mai considerati dagli studi di cultura visuale come fenomeni immediatamente dati, naturali e sovrastorici, ma piuttosto come fenomeni che sono sempre tecnicamente e storicamente determinati. Pinotti, Somaini, cit., p. 40.

²⁷ G. Salles, *Le regard*, Paris, Plon, 1939, p.123.

comparazione, interpretazione²⁸» del reale, un reale che non esiste in sé e per sé, ma esiste in quanto «configurazione di ciò che è dato come il reale, come l'oggetto delle nostre percezioni, dei nostri pensieri, dei nostri interventi [...], come costruzione dello spazio in cui si connettono il visibile, il dicibile, il fattibile²⁹».

Per millenni, dunque, se consideriamo ogni tipo di prodotto creativo o forma espressiva (declinata in pittura, letteratura, teatro, cinema, danza...) come rilettura (o risposta) della realtà circostante³⁰ (senza per questo escludere le attività più funzionali ed utilitaristiche della vita quotidiana del singolo o della collettività), anche il più grande artista, nonostante la sua peculiare originalità, secondo questa linea di pensiero, non ha potuto valicare «le condizioni di possibilità figurativa, sorta di trascendentale visuale storico, imposte dallo schema ottico (come lo definisce Wölfflin) o dal *Kunstwollen* (“volere artistico”, come lo designa Riegl³¹) corrispondenti all'epoca in cui si trova essere nato e cresciuto³²». Ma, soprattutto, non ha potuto trascurare il proprio sguardo, spostandosi e muovendosi sempre all'interno dei confini della propria percezione³³.

Il 6 gennaio del 1839 questi presupposti, però, iniziarono a crollare: all'Accademia di Francia fu ufficialmente presentata la fotografia.

²⁸ J. Rancière, *Lo spettatore emancipato (Le Spectateur Émancipé 2008)*, a cura di D. Mansella, Roma, DeriveApprodi, 2018, pp. 83-84.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Attuando un'inevitabile semplificazione.

³¹ «Se ci rivolgiamo ai due nomi più influenti della storia dell'arte di lingua tedesca fra Otto e Novecento, Wölfflin e Riegl, ci imbattiamo in una spiccata sensibilità per quello che lo stesso Wölfflin ebbe a definire, in una formula destinata a divenire celebre, *Kunstgeschichte ohne Namen*, “la storia dell'arte senza nomi”. Con tale formula si esprimeva l'esigenza di indagare, al di sotto del livello delle grandi personalità geniali, un anonimo terreno condiviso di sensibilità visuale - una sorta di *koinè aisthesis* di senso comune - che contrassegna una particolare comunità in una determinata epoca. Così, pure nella notevole diversità dei periodi artistici considerati, si può rilevare una predilezione da un lato per i contorni definiti, per la linearità, per le silhouette negli stili dell'antico Egitto (Riegl) e del Rinascimento (Wölfflin), dall'altro per gli *impressionistici* giochi cromatici e chiaroscurali negli stili dell'epoca imperiale tardoromana (Riegl) e del Barocco (Wölfflin).» Pinotti, Somaini, cit., p. 80.

³² *Ivi.* p. 79-80.

³³ Tanto che si è dibattuto per anni sull'esistenza di una storicità della percezione: i diversi modi di rappresentazione della realtà, a seconda dei diversi luoghi o tempi, sono considerabili come semplici condizionamenti di carattere socio-culturale o in qualche modo è possibile rintracciare una correlazione tra il modo in cui il mondo viene rappresentato e il modo in cui viene percepito? Si può affermare con certezza che la percezione sia rimasta nei secoli invariata, fissa ed universale, o può essere stata anch'essa oggetto di variazioni e trasformazioni storiche?

Già dalla comparsa dei primi dagherrotipi, tra cui il famoso *Boulevard du Temple* del loro inventore, Louis-Jacques-Mands Daguerre, che mostrava la prima immagine umana, non tardarono a fiorire tutta una serie di riflessioni e di commenti attorno alle implicazioni teoriche di questo cambiamento radicale. Da una parte, vi furono coloro che abbracciarono positivamente la nuova tecnica, tra cui ricordiamo in particolare Wilhelm von Humboldt, che vedeva in queste immagini una cosa totalmente diversa dallo sguardo umano, a causa della sorprendente precisione dei dettagli: una resa a cui, nella realtà, l'occhio umano non era mai riuscito ad accedere. Dall'altra, vi fu invece chi la pensava come Charles Baudelaire³⁴, che fin da subito rifiutò la fotografia come forma artistica per l'eccessiva somiglianza al reale, additandola come mera replica a cui mancavano creatività e immaginazione.

Ciò che è indubbio, però, è che la fotografia aprì fin dagli albori nuovi e inesplorati orizzonti, andando a configurarsi sempre più come forma di potenziamento e di estensione dello sguardo, nonché come esperienza di 'stracciamento' sensoriale, dovuto proprio alla progressiva dislocazione del punto di vista. In ogni modo, ad aprirsi fu un ventaglio di nuove possibilità di visione, che portò con sé una serie di grandi promesse.

Negli anni Venti e Trenta del Novecento, le stesse questioni ritornarono con forza, dal momento che la fotografia aveva condotto ad un processo di sradicamento quasi carnale dello sguardo, che per la prima volta iniziava a liberarsi dal secolare ed indissolubile legame con gli occhi. Anton Giulio Bragaglia, ad esempio, vedeva nella possibilità di catturare il movimento attraverso il mezzo fotografico un'aggiunta conoscitiva rispetto a quanto potesse fare il solo sguardo umano. László Moholy-Nagy, invece, considerava questa 'nuova visione' uno sguardo senza pregiudizi, e perciò libero da ogni forma di conoscenza a priori.

Affermazioni simili torneranno poi anche nel celebre saggio di Walter Benjamin, quando scrisse che la macchina fotografica permetteva di rivelare quello che lui chiamava «inconscio ottico³⁵», ovvero stratificazioni del visibile a cui l'occhio, da solo,

³⁴ Cfr. C. Baudelaire, *Salon de 1859* (1859) in *Scritti di estetica*, a cura di G. Macchia, trad. di A. Luzzato, Firenze, Sansoni, 1948.

³⁵ W. Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* (*The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction* 1966), Milano, Einaudi, 2011 pp. 30-31.

non era in grado di arrivare, aprendo così anche la possibilità di progettarlo in modo diverso.

Il processo di emancipazione dello sguardo non può però ritenersi compiuto con l'invenzione della fotografia. Dopo pochi anni dalla stessa, infatti, sarà scandito da una seconda data-simbolo: il 28 dicembre 1895, quando i fratelli Lumière proiettarono per la prima volta in pubblico il loro primo cortometraggio intitolato *La sortie des usines Lumière*.

La nascita del cinema fece compiere a questa vertiginosa evoluzione un passo ulteriore. Esso, di fatto, non solo riusciva a fermare una realtà sfuggente ed inafferrabile come il movimento, ma ci riusciva senza tuttavia doverlo pietrificare in un'immagine statica (come invece accadeva nella fotografia), andando ad abbracciare l'intero gesto o azione dal principio fino alla fine e memorizzando così, in qualche modo, il tempo.

Già di per sé questa prima implicazione appariva, agli occhi dell'uomo post-moderno, una rivoluzione straordinaria, che andava a collocare il cinema, nella divisione già individuata dal *Laocoonte* (1766) di Lessing tra arti dello spazio (pittura e scultura) e arti del tempo (poesia e musica) in una posizione intermedia tra le due, ovvero tra quelle che operano con segni che stanno «gli uni 'dopo' gli altri» (arti del tempo), ma restituendo sullo schermo l'immediata e simultanea visibilità delle cose «le une 'accanto' alle altre» (arti dello spazio)³⁶.

Questo «nuovo organo di senso attraverso cui esperire il mondo³⁷» svelò così una nuova regione del visibile, una regione rispetto al quale lo spettatore si trovava in una posizione di prossimità con le cose, in quanto, a differenza di ciò che accadeva con le immagini, non vi erano dei significati da ricercare al di là delle stesse, poiché queste si lasciavano attraversare come le parole³⁸.

Abolendo così la distanza tra lo spettatore e l'oggetto esperito, tipica delle arti visive, il soggetto osservatore si riavvicinò in questo modo al mondo concreto delle cose e, appropriandosi di un nuovo punto di vista capace di abbattere il velo separatore della comunicazione verbale, andò incontro ad una rinnovata esperienza immediata, non-concettuale della realtà. Se la cultura, come affermò Béla Balázs, è intesa come «la

³⁶ B. Balázs, *Der Geist des Films* (1930), prefazione di H. Loewy, recensioni di S. Kracauer, e R. Arnheim, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 2001, pp. 10-12.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Pinotti, Somaini, cit., p. 5.

penetrazione dello spirito nella quotidiana materia della vita³⁹», ecco che allora nelle immagini cinematografiche per la prima volta lo spirito si «manifesta in modo immediato, nei luoghi e negli oggetti dell'esperienza quotidiana così come nella superficie dei corpi, nei volti e nei gesti⁴⁰», riportando l'uomo a quella forma di comunicazione originaria ed universale che è la mimica, la vera madrelingua dell'umanità⁴¹.

La querelle attorno a questo nuovo tipo di visione, dunque, non poteva che proseguire. Tra i vari autori coinvolti, particolarmente valide saranno le voci di Jean Epstein, che parlò della cinepresa come un cervello in metallo, come un soggetto/oggetto, come un occhio inumano senza pensiero né memoria che ci permette di uscire da noi stessi per accedere ad una conoscenza del reale più vicina ed approfondita, e di Siegfried Kracauer, che si soffermò invece sul senso di disorientamento provocato da questo sguardo non umano, capace di sradicarci dalla nostra posizione antropocentrica.

L'assunzione di un rinnovato e ravvicinato punto di vista⁴² si concretizzò in particolare in quelle inquadrature in primo piano che negli anni Venti ebbero un immediato e duraturo successo nel cinema, tanto da assumere propriamente la nomenclatura di POV.

Questo genere di riprese non solo permetteva all'osservatore di vedere la scena da una prospettiva del tutto nuova, ovvero quella del personaggio, ma, simulando nel contempo i movimenti dell'attore nello spazio, creava un senso di continuità tra chi vedeva e ciò che era visto, come se gli spettatori fossero in qualche modo 'incarnati' nelle immagini che stavano guardando.

In questo senso, le immagini POV generavano così una forma di sovrapposizione costante tra il corpo dell'attore, il corpo dello spettatore e la cinepresa, producendo in tal modo una continua coincidenza tra l'uomo e la tecnologia.

³⁹ B. Balázs, *L'uomo visibile (Der sichtbare Mensch 1924)*, a cura di L. Quaresima, Torino, Lindau, 2008, p. 129.

⁴⁰ Pinotti, Somaini, cit., p. 6.

⁴¹ Cfr. Balázs, *L'uomo visibile*, cit., p. 125.

⁴² Anni dopo questo distacco del punto di vista si articolerà in realtà nelle più varie manifestazioni, fino a muoversi in direzioni del tutto opposte al citato riavvicinamento (si pensi, ad esempio, alle riprese aeree rese possibili oggi grazie all'utilizzo dei droni o alla visione satellitare).

E se si vuole scavare più a fondo secondo un approccio teorico (ricollegandoci alle origini cosmologiche del POV) si può affermare che in questo modo il cinema abbia instaurato una vera e propria relazione tra il punto di vista dello spettatore, inteso come l'orientamento fenomenologico prodotto da un agente incarnato in uno spazio fisico, a sua volta definito come regime di luce, con il regime di visibilità prodotto dalla macchina cinematografica analogica⁴³, portando in questo modo al collasso del velo separatore che manteneva isolati, seppure in contatto, uomo e macchina.

Questa dislocazione sensoriale progressiva apparì ancor più chiaramente, ancora una volta, in Benjamin, che ampliò il concetto già anticipato di *medium* (come atmosfera, *milieu* in cui ha luogo l'esperienza sensibile) comprendendo al suo interno tutta quella serie di dispositivi che ne permettevano, e ne influenzavano, la ricezione.

Secondo il filosofo le tecnologie ottiche, fotografiche e cinematografiche, si aggiungevano solamente a tutta quella serie di apparecchi (dall'illuminazione elettrica al telegrafo, dal grammofono al telefono) che già trasformavano profondamente ed inevitabilmente il sensorio umano, «innervandosi⁴⁴» propriamente nei rispettivi organi ed ampliandone le capacità percettive.

Idea ripresa parimenti da Marshall McLuhan, che parlò a sua volta dei media nascenti come «extensions of man⁴⁵», ovvero come dei veri e propri prolungamenti sensoriali in grado di incidere profondamente su tutte le forme dell'esperienza, della conoscenza, nonché della vita sociale e culturale degli stessi.

Ri-delimitando il campo d'analisi a quello visuale, oggetto primario d'interesse di questa tesi, un'ultima data segna il punto di svolta successivo, che ha portato il processo di trasformazione dello sguardo umano allo sguardo non umano ad una vertiginosa accelerazione: è il 1982 e, dopo più di vent'anni di sperimentazioni, accanto al già presente (seppur primitivo) personal computer, nasce ufficialmente la parola *Internet*⁴⁶.

⁴³ M. Azar, *POV-Matter and Machinic POV...*, cit., p. 2.

⁴⁴ Cfr. W. Benjamin, cit., *passim*.

⁴⁵ M. McLuhan, *Il medium è il messaggio (The Medium Is the Message 1964)*, trad. di Q. Fiore (2011), Mantova, Corraini Edizioni, 2019, *passim*.

⁴⁶ P. Odifreddi, *Gödel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione*, Roma, Editoriale L'Espresso, 2012, p. 31.

Il progresso tecnologico, da questo momento in poi, s'impenna in maniera sbalorditiva, aprendo orizzonti che fino a pochi anni prima sembravano posizionarsi ai limiti della fantascienza. Da 'semplice' calcolatore originariamente progettato per l'ambito governativo e militare, e contraddistinto da costi e dimensioni talmente elevati da renderlo inaccessibile ai più, nel giro di qualche anno il computer diventa oggetto di trasformazioni rapidissime: le interfacce grafiche si semplificano diventando facilmente intelleggibili, i costi si abbassano notevolmente, le funzioni si moltiplicano, ma soprattutto, grazie all'invenzione del cosiddetto *World Wide Web*, una dimensione altra e parallela inizia a svilupparsi e a collegare persone, cose e luoghi della realtà tangibile: il mondo virtuale.

Inutile sottolineare come le implicazioni teoriche che si sono poi sviluppate a partire da quel momento siano state pressoché infinite. Ciò che va qui ricordato è in primo luogo il fatto che la nascita di questa iper-realtà abbia condotto, ancora una volta, a ripensare criticamente il secolare legame che univa saldamente percezione sensibile e conoscenza, portando a diversi esiti nonché a differenti, seppur intrecciate, posizioni.

Da una parte infatti, seguendo l'ottica benjaminiana, si può affermare che ciò che oggi è possibile vedere grazie a queste nuove tecnologie, che come innervazioni aumentano le possibilità percettive dei nostri organi di senso, contribuisce ogni giorno di più ad estendere ed ampliare le nostre conseguenti possibilità di conoscenza.

Lo schermo, che Mauro Carbone chiama a ragione «il dispositivo ottico di riferimento della nostra epoca⁴⁷», come la cinepresa e la macchina fotografica prima di lui, si fa in questo modo ancor più finestra sul mondo, dando accesso al nostro sguardo agli angoli di conoscenza più remoti e nascosti, direzionandolo in luoghi sconosciuti e, in questo modo, dislocandolo capillarmente in tutto il globo, in una vera e propria proliferazione massiva dei POV (cosa che avrà un duplice risultato: moltiplicazione del POV del soggetto vedente, ma in contemporanea moltiplicazione dei POV da cui il soggetto è visto)⁴⁸.

Dall'altra parte, delineandosi come oggetti (o meglio immagini di oggetti) che, pur restando sensibilmente percepibili, non per forza risultano essere presenti nella

⁴⁷ Lo schermo viene definito in tal modo da Carbone per il fatto di proporsi come il perimetro all'interno del quale oggi svolgiamo tutta una serie di azioni che hanno a che fare con grandi spicchi della nostra vita quotidiana: il lavoro, l'intrattenimento, il gioco, la vita sociale e affettiva, la sessualità. M. Carbone, *Lo schermo, la tela, la finestra*, in *schermi/screens*, «Rivista di estetica», 55, 1 marzo 2014, p. 28.

⁴⁸ Cfr. §1.3.

propria *Umwelt* (in quanto ciò che vediamo proiettato sullo schermo non è in realtà effettivamente presente) mettono inevitabilmente in crisi il concetto stesso di realtà. Per non parlare del correlato concetto di verità, divenuta in questo modo ancor più filtrata e manipolabile, fino alla teorizzazione della contemporaneità come un vero e proprio «regime di post-truth⁴⁹».

A ciò si aggiunge, inoltre, anche il discorso diametralmente opposto, che rende l'incrinatura ancor più profonda: ciò che non si offre visibile ai nostri occhi non significa necessariamente che non esista, solo perché non riusciamo ad esperirlo attraverso i sensi.

A questo proposito molto si è parlato di una smaterializzazione della realtà, e dunque, accanto a questa, ad un'inevitabile smaterializzazione della cultura visuale, proprio alla luce del carattere sempre più invisibile ed impercettibile della stessa⁵⁰.

Ma se di vera e propria smaterializzazione è difficile parlare, in quanto erroneamente potrebbe far pensare, come sostenne Jean Baudrillard⁵¹, a questa iper-realtà come ad un sistema di simulacri sganciato totalmente dalla realtà⁵², quel che resta tuttavia indubbio è che, riprendendo le parole dell'artista e teorico Trevor Paglen⁵³, la cultura visuale ha cambiato forma. E ha iniziato a farlo proprio staccandosi e rendendosi sempre più indipendente dall'occhio umano, diventando così per larga parte non visibile. È proprio per questo motivo che lo stesso Paglen parlerà di immagini invisibili: con lo sviluppo crescente delle nuove tecnologie, e dunque parallelamente del cosiddetto mondo virtuale, il supporto materiale di immagini e fotografie verrà infatti sempre meno, riducendo le stesse, per la maggior parte della loro esistenza, a stringhe di dati. Oggi non sono più le vecchie fotografie ingiallite a passare di mano in mano. Al

⁴⁹ Cfr. M. Azar, *From Panopticon to POV-opticon...*, cit., p.1.

⁵⁰ Si pensi, ad esempio, ad una fotografia digitale; essa diventa visibile all'uomo solo nel momento in cui vi sia un supporto che ne permetta la riproduzione, ad esempio lo schermo di un cellulare. Perdendo il suo supporto materiale, è considerabile comunque una fotografia? Perde per questo la sua storica funzione di traccia-documento? E nel momento in cui blocco il telefono, ed essa scompare, finisce per questo di esistere in quanto tale? I dati che ne permettono la visualizzazione, seppur invisibili e intellegibili per l'uomo, restano invariati, e in quanto tali restano al contrario decifrabili da altri dispositivi.

⁵¹ Cfr. J. Baudrillard, *Simulacri e impostura (Simulacres et Simulation 1981)*, a cura di M. G. Brega, Roma, Pgreco, 2008, *passim*.

⁵² Cfr. §1.2.

⁵³ T. Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 2.

loro posto vi sono veri e propri pacchetti di informazioni, che circolano di macchina in macchina.

Raramente visibili all'occhio umano, e anche in tal caso solamente tramite un'opportuna interfaccia, le nuove immagini hanno reso così la cultura visuale umana un caso speciale di visione, un'eccezione alla regola. La travolgente maggioranza delle immagini ora sono fatte dalle macchine per altre macchine, con gli umani limitatamente coinvolti se non del tutto esclusi da quel meccanismo di visione che proprio per questo motivo prende il nome di *machine-to-machine vision*.

Lo sguardo umano dunque, che già con la fotografia aveva iniziato a dissociarsi, con il cinema ancor più a distanziarsi, e con le nuove tecnologie a portata di mano di tutti a moltiplicarsi, compie il passo decisivo. Diventa sguardo non umano per eccellenza: sguardo macchinico.

1.2. «Your pictures are looking at you». Immagini operative e visione artificiale

La nascita delle immagini coincide probabilmente con la stessa nascita dell'uomo. E fin dalle origini un legame inscindibile salda assieme il concetto di uomo e il concetto di immagine: basti pensare al principio veterotestamentario dell'uomo creato a 'imago Dei'.

Mezzo più antico di trasmissione materiale di conoscenza tra gli uomini, costantemente partecipe della formazione del pensiero e ricorsivamente coinvolta ai fini della comunicazione, l'immagine ha mantenuto per secoli un vero e proprio primato sulla parola, rendendosi protagonista indiscussa di quella che oggi viene definita cultura visuale.

Questo primato, come teorizzò Béla Balázs nel suo volume *L'uomo visibile*, pur resistendo alla scossa provocata dalla nascita della scrittura, cessò di esistere solo con l'invenzione della stampa, la cui portata rivoluzionaria indusse gli uomini, con il tempo, a tralasciare ogni altra forma di comunicazione. Così «lo spirito visibile si è trasformato in spirito leggibile e la cultura visuale in cultura concettuale⁵⁴».

Il linguaggio verbale prese dunque il sopravvento come strumento primario di codificazione dell'universo, relegando il mondo delle immagini in una posizione secondaria e subordinata. Un ribaltamento che, nonostante sia sembrato per lungo tempo irreversibile, verso la metà del XIX secolo si verificò una seconda volta: è l'invenzione della fotografia, ancora una volta, a farsi da spartiacque, segnando l'avvento, o meglio il ritorno, ad una cultura fondata sulla visione e guidata dall'occhio.

Già lo stesso Bergson, di fronte all'inondazione di immagini di cui si sentiva testimone, non potendo neanche immaginare, al tempo, la proliferazione esponenziale a cui stiamo assistendo oggi, arrivò a descrivere nel 1896 l'intero universo e la materia di cui è composto come un 'aggregato' (*ensemble* in francese) di immagini: «[...] this aggregate [*ensemble*] of images I call the universe⁵⁵».

Sulla scia di questa tripartizione, Vilém Flusser sentì il bisogno di distinguere tra «immagini tradizionali» e «immagini tecniche»: le prime, precedendo di decine di

⁵⁴ Balázs, *L'uomo visibile*, cit., p. 125.

⁵⁵ H. Bergson, *Matter and Memory* (1991), in A. MacKenzie, A. Munster, *Platform Seeing: Image Ensembles and Their Invisibilities*, «Theory, Culture & Society», 2019, p. 2.

millenni la scrittura (si pensi ad esempio alla grotta di Lascaux), significherebbero secondo la sua concezione dei ‘fenomeni’, ovvero sostituirebbero propriamente degli eventi (ad esempio la caccia) con stati di cose traducendoli in scene; le seconde, caratteristiche del contemporaneo, significherebbero ‘concetti’, ossia prodotti indiretti di testi scientifici⁵⁶.

Se è dunque possibile considerare le immagini tradizionali come astrazioni di primo grado, in quanto astraggono dal mondo concreto, le immagini tecniche, invece, rappresentano un’astrazione di terzo grado: esse infatti astraggono dai testi, che astraggono dalle immagini tradizionali, che a loro volta astraggono dal mondo concreto⁵⁷.

Da tali premesse deriva un’estrema difficoltà nel decifrare i concetti transcodificati che danno vita ad una fotografia. A differenza di un’immagine tradizionale, nella quale un essere umano, per esempio un pittore, si inserisce tra le immagini e il loro significato elaborando simboli nella propria testa per poi trasferirli sulla superficie dell’immagine, con le immagini tecniche invece c’è un ulteriore fattore di cui tenere conto: la macchina fotografica.

Dunque la codifica, se per le prime risulta immediata in quanto realizzata semplicemente nella mente dell’uomo, per le seconde avviene invece all’interno dell’apparecchio, rimanendo in questo modo nascosta ed invisibile all’essere umano; proprio per tale motivo il mezzo fotografico venne chiamato dal filosofo boemo *black box*⁵⁸, “scatola nera”, per riferirsi ad uno strumento che secondo la sua concezione non solo rappresentava il prototipo archetipico di ogni tipo di apparato, ma che era inoltre in grado di simulare e meccanizzare il pensiero, ovvero il gioco di combinare i simboli⁵⁹.

L’invisibilità dei processi sottesi alla produzione delle immagini tecniche, iniziata dunque già con la fotografia analogica, raggiunse il suo apice con la comparsa

⁵⁶ Cfr. V. Flusser, *Per una filosofia della fotografia (Hacia una filosofía de la fotografía 1990)*, trad. di C. Marazia, Milano, Bruno Mondadori, 2006, *passim*.

⁵⁷ Cfr. V. Campanelli, *Una filosofia della fotografia*, «Doppiozero», 16 luglio 2015 <<https://www.doppiozero.com/materiali/anteprime/una-filosofia-della-fotografia>> [ultimo accesso 13 novembre 2019].

⁵⁸ Nella teoria dei sistemi, un modello *black box* è un sistema che, similmente ad una scatola nera, è descrivibile essenzialmente nel suo comportamento esterno ovvero solo per come reagisce in uscita (output) a una determinata sollecitazione in ingresso (input), ma il cui funzionamento interno è non visibile o ignoto.

⁵⁹ Campanelli, cit.

di una nuova forma di visualizzazione, che contribuì pertanto a ridefinire nuovamente le coordinate del visibile: l'immagine digitale.

Il passaggio da un supporto di tipo chimico a questo genere di immagini, che necessitano di essere nuovamente codificate per poi essere riprodotte in pixel, divenne ancora una volta una svolta epocale. Negli anni Novanta l'uomo si trova difatti di fronte ad immagini la cui visibilità risulta quasi secondaria rispetto alle operazioni e alle attivazioni in cui sono coinvolte nella fase precedente e successiva alla loro visualizzazione, durante le quali la stessa si riduce a mera stringa di dati.

La manifestazione visibile di questa nuova tipologia d'immagine, lungi dall'essere permanente, non risulta che una breve parentesi della sua esistenza, la cui durata reale ci sfugge ancora completamente. sottraendosi in tal modo allo sguardo umano l'immagine digitale, apparentemente percepita come ancora più effimera proprio a causa della mancata materialità del supporto, può invece avere una vita dell'ordine dei decenni: nessuno sarà in grado di dire quando un determinato pacchetto di dati sarà completamente scomparso, né da quali e quante macchine nel corso della sua storia sarà codificato, poiché il tutto resterà intellegibile all'occhio umano. «If we want to understand the invisible world of machine-machine visual culture», afferma Paglen, «we need to unlearn how to see like humans⁶⁰».

Con queste parole l'artista, il cui lavoro affronta in particolar modo il tema della sorveglianza di massa e della raccolta di dati, cerca di dare all'uomo una chiave di lettura del nuovo regime visuale che si è progressivamente instaurato, un regime nel quale l'uomo non solo occupa una posizione marginale, ma sempre più spesso non necessaria. Paglen è tra coloro che credono che, di pari passo con il progresso tecnologico, l'esclusione dello sguardo umano sarà presto totale, soppiantato dall'avvento di una visione unicamente *machine-to-machine*.

Questo invisibile «spostamento tettonico⁶¹», verificatosi nel giro di pochi anni, è stato a malapena notato e scarsamente compreso, ma le conseguenze che ha prodotto nella determinazione delle coordinate del visibile sono tutt'altro che trascurabili.

I teorici della cultura hanno per lungo tempo sospettato che vi fosse qualcosa di diverso nelle immagini digitali rispetto ai mezzi visivi del passato, ma hanno avuto

⁶⁰ Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 7.

⁶¹ *Ibid.*

problemi a focalizzare il punto cruciale. Nel 1990, ad esempio, l'attenzione si è incentrata in particolar modo sul fatto che le immagini digitali mancassero di un originale. Più recentemente, invece, la proliferazione delle immagini sui social media e le sue implicazioni per l'inter-soggettività è stata il tema di moltissime discussioni tra teorici e critici della cultura. Ma tutte queste preoccupazioni comunque falliscono nell'articolare che cosa ci sia realmente in gioco.

Il vero problema, secondo Paglen, sta proprio nel fatto che alla base di tutte queste preoccupazioni vi sia l'ingenua supposizione che siano ancora gli umani a guardare le immagini, e che la relazione tra gli 'spettatori' umani e le immagini rappresenti il momento più importante da analizzare.

Ma è esattamente questa assunzione che è da mettere in discussione.

Ciò che risulta realmente rivoluzionario riguardo all'avvento delle immagini digitali è il fatto che siano fondamentalmente *machine-readable*, cioè leggibili dalle macchine: per la loro stessa natura, possono infatti essere viste dagli umani solo in circostanze speciali e per brevi periodi di tempo. Una fotografia scattata con un telefono crea un file *machine-readable* che non riflette la luce in modo tale da essere percepito dall'occhio umano, come avveniva per quelle analogiche. Sarà poi un'applicazione secondaria, come un software visualizzatore, in concerto con un display a cristalli liquidi e una luce posteriore, a creare qualcosa che possa essere percepibile per lo stesso, ma l'immagine comunque apparirà all'uomo solo in maniera temporanea, prima di riconvertirsi nuovamente nella sua forma 'immateriale' nel momento in cui il telefono, ovvero lo schermo, viene spento.

Occorre sottolineare come questa conversione, atta a rendere l'immagine intellegibile per l'uomo, non sia invece per nulla necessaria ai fini della sua utilizzazione da parte di una macchina. Ciò è profondamente diverso da quanto accadeva con un rotolo di pellicola non sviluppata. Infatti, nonostante la pellicola dovesse subire un trattamento ed un processo chimico per essere resa visibile all'occhio umano, una pellicola non sviluppata non risultava intellegibile né a questi né alla macchina.

Il fatto che le immagini digitali siano principalmente *machine-readable*, in maniera del tutto indipendente dal soggetto umano, ha implicazioni enormi. In primo luogo perché questi cambiamenti influenzano in maniera cruciale la riorganizzazione

delle forme contemporanee della percezione e della conoscenza⁶². Ma soprattutto, perché con gli sviluppi tecnologici che le hanno rese «immagini operative⁶³», si è verificata una vera e propria automazione della visione su enorme scala e, insieme ad essa, un esercizio del potere su scale drammaticamente più larghe di quanto sia mai stato possibile.

Il termine, coniato da Harun Farocki⁶⁴, uno dei più celebri registi degli ultimi quarant'anni, ben fa comprendere la nuova natura, per l'appunto, 'operativa' delle stesse. Resesi sempre più indipendenti dall'intervento umano, e portando con sé una vasta serie di dati ed informazioni scambiabili e interpretabili a livello macchinico, le nuove immagini risultano tutt'altro che simulacri sganciati dalla realtà: esse dimostrano al contrario una reale ed intrinseca capacità di operare nel concreto, mettendo in moto processi di tipo militare, industriale, civile, disciplinare, etc. Per questo motivo si parlerà propriamente di *agency* delle immagini, in riferimento all'idea della presenza di un 'attante' di natura non umana all'interno del sistema.

Ben lontano da ciò che sosteneva Baudrillard, che vedeva una tendenza dell'infinita proliferazione di immagini a sganciarsi dai propri referenti per produrre un'iper-realtà decretando così la fine della realtà⁶⁵, o ancora W.J. Mitchell, che parlava di una perdita del referente delle immagini digitali a causa dell'assenza della base foto-chimica⁶⁶, le immagini digitali hanno infatti un profondo impatto sulla realtà, sulle nostre credenze, reazioni, abitudini, fino a condizionare i nostri pensieri, le nostre decisioni e i nostri movimenti successivi.

The landscape of invisible images and machine vision is becoming evermore active. Its continued expansion is starting to have profound effects on human life, eclipsing even the rise of mass culture in the mid 20th century. Images have begun to intervene in everyday life, their functions changing from representation and mediation, to activations, operations, and enforcement. Invisible images are

⁶² Cfr. *infra* p. 32 con il concetto di *ensemble* di Bergson applicato all'insieme di fotografie contenute nei moderni database.

⁶³ Cfr. T. Paglen, *Operational Images*, cit.

⁶⁴ Cfr. H. Farocki, *Phantom Images*, trad. di B. Poole, testo basato su una conferenza tenuta a ZKM, Karlsruhe, 2003.

⁶⁵ Cfr. Baudrillard, cit.

⁶⁶ Cfr. W. J. Mitchell, *The Reconfigured Eye. Visual Truth in the Post-photographic Era*, The MIT Press, Cambridge - London, 1992, *passim*.

actively watching us, poking and prodding, guiding our movements, inflicting pain and inducing pleasure. But all of this is hard to see⁶⁷.

Come afferma Paglen in queste righe, ecco che le immagini iniziano così ad intervenire sempre di più nella vita di tutti i giorni, trasformando le proprie funzioni dalla semplice rappresentazione e mediazione all'attivazione, operazione ed esecuzione.

Per rendere più chiaro il significato delle sue parole, lui stesso avanza una serie di esempi che ben illustrano nel concreto ciò di cui sta parlando. I nostri ambienti costruiti, infatti, sono pieni di modelli di apparecchiature a visione *machine-to-machine*, che stanno coinvolgendo sempre più intensamente ogni sfera della vita quotidiana.

Ne sono un esempio i lettori di targa automatici (ALPR⁶⁸) utilizzati da compagnie quali ad esempio la Vigilant Solutions⁶⁹, montati su macchine, palazzi, autostrade, che memorizzano il numero di targa delle automobili per creare vasti databases successivamente utilizzati da polizia, compagnie assicurative e simili⁷⁰. O ancora, nel mondo della pubblicità e del marketing, lo sono organizzazioni come la Real Eyes⁷¹, che installano telecamere nei centri commerciali e nei negozi per analizzare il comportamento dei consumatori, tracciandone le espressioni facciali in modo tale da discernere la loro reazione emotiva di fronte ai prodotti. Accanto a queste, grande è stata anche l'applicazione all'interno del settore industriale: compagnie come la Microscan⁷² forniscono un sistema di *imaging* completo volto a segnalare difetti di lavorazione o dei materiali, e a supervisione l'imballaggio, la spedizione, la logistica per le industrie automobilistiche, farmaceutiche o elettroniche.

Come afferma l'autore, tutti questi sistemi sono possibili solo nella misura in cui le immagini digitali siano *machine-readable*. Ma soprattutto non è condizione necessaria che vi sia un essere umano nel ciclo analitico⁷³.

⁶⁷ Paglen, *Invisible Images*, cit., p.3.

⁶⁸ Acronimo di *Automatic number-plate recognition*.

⁶⁹ Cfr. sito ufficiale Vigilant Solutions <<https://www.vigilantsolutions.com/>> [ultimo accesso 19 novembre 2019].

⁷⁰ Cfr. § 3.1.

⁷¹ Cfr. sito ufficiale Real Eyes <<https://www.realeyesit.com/>> [ultimo accesso 19 novembre 2019].

⁷² Cfr. sito ufficiale Microscan <<https://www.microscan.com/en-us>> [ultimo accesso 19 novembre 2019].

⁷³ Paglen, *Invisible Images*, cit., p.4.

Le nuove immagini, dunque, ci stanno guardando. Ma soprattutto, lungi dal rappresentare semplicemente la realtà circostante, iniziano così ad agire attivamente su di essa.

Alla luce di questi esempi, risulta evidente la presenza di un principio operativo intrinseco alle stesse, nonostante le differenti applicazioni, punto di partenza essenziale dell'ampio ventaglio di processi, azioni ed esecuzioni che caratterizzano, per l'appunto, le immagini operative descritte da Farocki. Con le sue video-installazioni *Eye/Machine I-II-III* (2000-2003), l'artista cattura infatti per la prima volta l'attenzione dello spettatore verso questa problematica emergente, donandogli un punto di vista del tutto nuovo ed estraneo, il POV di una macchina.

Utilizzando una vasta collezione di sequenze di immagini provenienti da laboratori, archivi e impianti di produzione, la trilogia dell'artista presenta così una serie di immagini operative esaminandone al contempo anche le tecniche di elaborazione, come la sorveglianza elettronica o la *object recognition*⁷⁴ (tecnica di riconoscimento degli oggetti), con il fine di gettare uno sguardo ravvicinato sulla trasformazione del rapporto tra uomo e macchina.

La dimensione meccanica ed invisibile che si è delineata, tuttavia, non è confinata solamente alle operazioni industriali, ai protocolli disciplinari o alle strategie di mercato, ma si estende inarrestabile anche nel campo di quella visione che, forse ingenuamente, riteniamo *human-to-human*, ma che, invece, si dimostra forse il cuore della *machine vision*.

L'esempio più evidente sono i social network. Ogni giorno vengono caricate dagli utenti milioni di fotografie su Facebook o su Instagram per mostrare le cose e i luoghi a cui si è più legati: una vacanza con gli amici, il bar preferito, un compleanno speciale, una madre scomparsa, un figlio partito... All'apparenza niente di molto differente da ciò che si faceva una volta mostrando le proprie fotografie ad amici e conoscenti.

Ma l'analogia con le usanze del passato è in realtà fuorviante, perché qualcosa di profondamente diverso accade quando si condivide una fotografia su una piattaforma come Facebook. Nel momento del caricamento, infatti, si alimenta una matrice di sistemi di intelligenza artificiale immensamente potenti, e si contribuisce

⁷⁴ L'*object recognition* è la tecnica di visione meccanica che permette di individuare e riconoscere un determinato oggetto in una sequenza di immagini o video.

inconsapevolmente a condividere con essa tutta una serie di informazioni su come identificare persone e come riconoscere spazi e oggetti, abitudini e preferenze, razze, generi, status economici e molto più.

Quelle che possono sembrare semplici fotografie scattate e caricate da esseri umani per essere viste, apprezzate, ricondivise da altri esseri umani, non sono altro che un aggregato potente di dati che quotidianamente vengono scrutinati da reti neurali con un grado di attenzione tale «da far arrossire il più scrupoloso storico dell'arte esistente⁷⁵».

Questi sistemi, rivolti al riconoscimento di volti, oggetti o luoghi, non sono altro che una delle molte facce di quella che viene chiamata *machine vision*, o “visione macchinica”: un insieme di tecnologie e operazioni finalizzate ad estrarre in modo automatico informazioni da immagini e da fotografie al fine di sfruttarle ed utilizzarle negli ambiti più disparati. Un tipo di visione che al giorno d'oggi sta crescendo in maniera esponenziale, penetrando instancabilmente in ogni tipo di disciplina.

Figlia del progresso, la *machine vision* può vantare sicuramente un ampio ventaglio di risvolti positivi: basti pensare alle nuove ecografie, in 3D e in 4D, che hanno cambiato completamente la conoscenza del feto nella condizione pre-natale (con anche conseguenze importanti dal punto di vista morale, come ad esempio il dibattito sul diritto di aborto) o ancora alle nuove forme di *brain-imaging*, risonanze magnetiche rivoluzionarie che hanno permesso di visualizzare come in una tomografia l'attivazione di determinate zone del cervello in corrispondenza di determinati stimoli. Oppure si possono annoverare i nuovi sistemi di *driver-less guidance*, con importanti risvolti sull'aumento della sicurezza sulle strade se applicate ai normali veicoli, come sulla distanza sempre crescente dell'uomo dal campo di battaglia se applicato in ambito militare (non senza, anche in questo caso, risvolti di tipo etico: positivi se calibrati in base al numero potenzialmente inferiore di vittime sul posto, ma negativi per la progressiva e conseguente alienazione del soggetto al comando da remoto). Per non parlare di tutte le applicazioni nella ricerca, dall'analisi dei palinsesti fino all'attualissima prima fotografia del buco nero.

Semplificando estremamente il suo funzionamento, si può dire che il principio alla base della *machine vision* sia quello di emulare algoritmicamente la visione umana.

⁷⁵ Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 5.

E per farlo essa si basa su quelli che vengono definiti *Convolutional Neural Networks* (CNN)⁷⁶, una serie di reti neurali artificiali che si ispirano molto all'organizzazione del cervello.

Non a caso Fei-Fei Li, direttrice dello Stanford Artificial Intelligence Lab, apre il suo TED⁷⁷ intitolato *How we teach computers how to see* con la registrazione di una bambina di tre anni, impegnata a descrivere ciò che vede in una serie di fotografie. Al termine della registrazione Li commenta: «She might still have a lot to learn about this world, but she is already an expert at one very important task: to make sense of what she sees⁷⁸».

È proprio questo l'obiettivo che ha coinvolto intellettuali e scienziati negli ultimi sessant'anni: ispirati dalle potenziali capacità del cervello di un bambino, la sfida è stata, ed è ancora, quella di trasferire il sapere acquisibile tramite la visione (tecnicamente *vision knowledge*) alle macchine. Come sottolinea Li: «Just like to hear is not the same as to listen, to take pictures is not the same as to see. And by seeing we really mean understanding⁷⁹». L'intelligenza artificiale si comporta così come un essere umano in evoluzione, un bambino in crescita. E come tale necessita di un certo tipo di educazione, una forma di apprendimento che può essere ottenuta solo «attraverso esperienze ed esempi del mondo reale⁸⁰».

Questo apprendimento di tipo automatico prende il nome di *machine learning*, e si basa infatti su un insieme di dati strutturati in forma relazionale, chiamati *datasets*, che costituiscono per la macchina proprio quelle «esperienze ed esempi del mondo

⁷⁶ Nell'apprendimento automatico, una rete neurale convoluzionale (CNN) è un tipo di rete neurale artificiale *feed-forward* in cui il *pattern* di connettività tra i suoi neuroni è ispirato dall'organizzazione della corteccia visiva animale, i cui neuroni individuali sono disposti in maniera tale da rispondere alle regioni di sovrapposizione che tassellano il campo visivo. Le reti convoluzionali sono ispirate da processi biologici e sono variazioni di perceptron multistrato progettate per usare al minimo la pre-elaborazione. Hanno diverse applicazioni nel riconoscimento di immagini e video, nei sistemi di raccomandazione, nell'elaborazione del linguaggio naturale e, recentemente, in bioinformatica.

⁷⁷ TED (*Technology Entertainment Design*) è un marchio di conferenze statunitensi, gestite dall'organizzazione privata non-profit The Sapling Foundation. Nato nel febbraio 1984 come evento singolo, e trasformandosi poi nel 1990 in una conferenza annuale, era inizialmente focalizzato su tecnologia e design, coerentemente con la sua origine nella Silicon Valley, per estendere in seguito il suo raggio di competenza al mondo scientifico, culturale ed accademico.

⁷⁸ F. Li, *How we're teaching computers to understand pictures*, TEDtalks, TED2015, Marzo 2015 <https://www.ted.com/talks/fei_fei_li_how_we_re_teaching_computers_to_understand_pictures#t-6825> [ultimo accesso 23 novembre 2019].

⁷⁹ *Ibid.*

⁸⁰ *Ibid.*

reale» che non può attingere direttamente dalla realtà. Nel caso della *machine vision*, che è solo una delle varie declinazioni in cui si è sviluppata l'intelligenza artificiale, questi *datasets* sono composti proprio da immagini e fotografie: le nostre.

I *datasets* costituiscono un esempio ben calzante di ciò che già Bergson⁸¹, alla luce del fenomeno di volgarizzazione della fotografia che si stava verificando al tempo, intendeva nel momento in cui parlava del mondo inteso come *ensemble*⁸² di immagini capaci di modificare le coordinate del visibile, e conseguentemente della percezione e della conoscenza. Secondo la sua concezione infatti le «present images⁸³» (termine con il quale si riferisce a quelle immagini che registrano 'direttamente' e in tal modo generano esperienza materiale) agiscono le une con le altre creando veri e propri «pathways o matter-flows⁸⁴», ovvero "percorsi" o "flussi di materia" di cui è composto l'universo. Gli atti percettivi, come puntualizza Gregory Flaxman⁸⁵, diventano in quest'ottica ciò che taglia questa massa plastica, questo flusso continuo, producendo certi tipi di «framing», ovvero certi modi di percepire, e dunque comprendere, l'immagine-materia.

Così i *datasets*, alla base dei processi non-umani ed inorganici attuali, possono essere considerati come aggregati di immagini che, attraverso le informazioni veicolate, diventano a tutti gli effetti forze generative, in grado di organizzare ed influenzare ogni successivo tipo di azione o forma culturale. Allo stesso modo una determinata selezione

⁸¹ H. Bergson in MacKenzie, Munster, cit., p. 2.

⁸² «I call matter the aggregate of images». Bergson aveva scritto queste parole nel 1888, a seguito della diffusione della prima macchina fotografica portatile 'per tutti' prodotta dalla Kodak (ovvero la prima fotocamera con rullino), cui era conseguita una crescita esponenziale del numero di fotografie scattate. In termini di moltiplicazione della quantità di immagini prodotte, i miliardi di fotografie che oggi vengono caricate su piattaforme quali Google o Facebook eccedono sicuramente i limiti dell'immaginazione visiva umana. Ma la questione accennata da Bergson rimane comunque cruciale. Cfr. H. Bergson in MacKenzie, Munster, cit., p. 2.

⁸³ Cfr. *supra* pp. 23-24 con le immagini tradizionali di Flusser.

⁸⁴ «That which distinguishes it as a present image, as an objective reality, from a represented image is the necessity which obliges it to act through every one of its points upon all the points of all other images, to transmit the whole of what it receives, to oppose to every action an equal and contrary reaction, to be, in short, merely a road by which pass, in every direction, the modifications propagated throughout the immensity of the universe». H. Bergson in MacKenzie, Munster, cit., p. 36.

⁸⁵ G. Flaxman, *Cinema Year Zero* (2000) in MacKenzie, Munster, cit., p. 2.

di immagini di un *training set*⁸⁶ o delle specifiche architetture computazionali di una contemporanea intelligenza artificiale possono essere senz'altro lette come attività (non umane) di percezione, come modo di tagliare e selezionare all'interno del continuo flusso di immagini-materia del mondo⁸⁷.

Parafrasando le parole di Paglen, si può affermare dunque che, rivolti ad un apprendimento sempre più approfondito, i sistemi di intelligenza artificiale si sono in qualche modo appropriati della cultura visuale umana e l'hanno trasformata in un massivo e flessibile *training set*. Più immagini questi sistemi ingeriscono e più informazioni ne ricavano, più accurati diventano, e maggiore sarà la loro influenza nella vita di tutti i giorni. E anche i miliardi di fotografie che siamo stati abituati a trattare come parte della *human-to-human culture* non solo contribuiscono a questa crescita, ma caratterizzandosi come la grande maggioranza delle immagini in circolazione diventano proprio il fondamento di questi crescenti autonomi modi di visione, che poco, oramai, hanno a che fare con la cultura visuale del passato.

⁸⁶ Nell'apprendimento automatico un *training set* (o insieme di addestramento) è un insieme di dati che vengono utilizzati per addestrare un sistema supervisionato (come una rete neurale). L'apprendimento supervisionato è una tecnica di apprendimento automatico che mira a istruire un sistema informatico in modo da consentirgli di elaborare automaticamente previsioni sui valori di uscita di un sistema rispetto ad un input sulla base di una serie di esempi ideali, costituiti da coppie di input e di output, che gli vengono inizialmente forniti.

⁸⁷ Cfr. A. MacKenzie, A. Munster, cit., p. 3.

1.3. *Behind the screen: oltre l'orizzonte del visibile*

Quis
custodiet ipsos custodes⁸⁸?
Giovenale, *Satire*

Con la celebre frase «io sono il cineocchio⁸⁹», Dziga Vertov affermava l'effettivo collasso della distanza tra il regime di luce di un agente incarnato (controparte visiva del soggetto che guarda) e il regime di visibilità prodotto dalla cinepresa, che forse raggiunse il culmine proprio grazie alle sperimentazioni cinematografiche sovietiche dei primi del Novecento.

Convogliando simultaneamente nel suo POV lo sguardo della telecamera, di colui che riprendeva e del successivo spettatore, il *Kinoglaz* (Киноглаз, “cineocchio”), ibridando già nel suo nome macchina e corpo umano, può essere inteso a tutti gli effetti come una sorta di antenato di quella fusione sincretica che oggi ci inquieta sotto il nome di *machine vision*:

Io sono un occhio meccanico. Io sono una macchina che vi mostrerà il mondo come solo una macchina può fare. D'ora in poi vi libererò dall'umana immobilità. Io sono in perpetuo movimento. Io posso avvicinarmi alle cose e ritirarmi da esse, scivolare sotto di loro, entrarvi dentro. Io posso muovermi sul muso di un cavallo in corsa, fendere le folle e a gran velocità, guidare i soldati in battaglia, decollare come un aeroplano... il cineocchio... include tutti i metodi, senza alcuna eccezione, che permettono di raggiungere e registrare la realtà in movimento⁹⁰.

Soggetto e oggetto di visione, protesi tecnica incarnata, il cineocchio di Vertov si configurava infatti non come un mero e inanimato prolungamento artificiale, ma come un vero e proprio sguardo tecnico sul mondo e nel mondo, in grado di agire in mezzo alla contingenza, all'impersonalità e alla casualità della vita per cogliere la «realtà in flagrante⁹¹».

⁸⁸ Giovenale, *Satire*, introduzione di L. Canali, trad. di E. Barelli, Milano, BUR Rizzoli, 2011, VI, v. 48-49, pp. 112.

⁸⁹ *I kinoki, un rivolgimento* in D. Vertov, *L'occhio della rivoluzione. Scritti dal 1922 al 1942*, a cura di P. Montani, Milano, Mazzotta, 1975, p. 13.

⁹⁰ *Ivi*, p. 8.

⁹¹ *Ibid.*

La sua produzione cinematografica, seppur condensata in una «rapida parabola storica (1922-1934)⁹²» e pur restando a lungo incompresa dai contemporanei come dai posteri, rappresentò sicuramente, nel percorso di emancipazione dell'occhio qui indagato iniziato con la fotografia, un tassello decisivo.

Rendendo allo spettatore la vita colta sul fatto⁹³, la sua opera più riuscita, *L'uomo con la macchina da presa*, risultò in questo senso un'opera lungimirante, quasi predittiva, sicuramente esemplificativa di quel rovesciamento epocale che ancora si presentava nella sua forma embrionale.

Sfruttando i punti di vista più vari e diversificati, l'operatore cinematografico si immergeva senza filtri nelle strade di Mosca, cogliendo nell'arco di una giornata, dall'alba al tramonto, le infinitesimali e frenetiche attività quotidiane del popolo sovietico, dalla nascita al lutto, dal momento del sonno a quello del lavoro, registrando e riportando «una giornata di impressioni visive [...] nel caos dei movimenti che vi corrono accanto, che sfuggono, che affluiscono e si urtano [...]»⁹⁴.

L'occhio meccanico, elemento tecnico a cui era stata delegata l'azione dello sguardo e più in generale della sensibilità, era visto dal regista, in un'ottica del tutto positiva, come uno strumento potente e rivoluzionario, ricco di potenzialità senza precedenti e per questo in dovere di essere sfruttate⁹⁵. Accedendo a un ordine sovraumano, esso permetteva, almeno idealmente, non solo di «moltiplicare all'infinito i punti di vista portando alla luce le leggi della materia⁹⁶», ma anche, nel momento in cui poi si saldava al montaggio, operazione sommamente umana, di innalzarsi a mezzo politico profondamente potente.

⁹² Montani restringe a questi anni il progetto di Vertov, che si apre con la *Kinopravda*, il cinegiornale da lui realizzato in piena autonomia, e si chiude con *Tri pesni o Lenine* ("Tre canti su Lenin"), un film che sancisce l'adesione sostanziale dell'autore alle linee essenziali del realismo socialista. *Ivi*, p. 9.

⁹³ «Without the help of intertitles, without the help of a story, without the help of theater» Cfr. estratto digitalizzato de *L'uomo con la macchina da presa* <<https://www.youtube.com/watch?v=cGYZ5847FiI>> [ultimo accesso 30 novembre 2019].

⁹⁴ Montani, cit., p. 10.

⁹⁵ «[...] la cinepresa, avendo rinunciato all'impiego di un occhio umano utilizzato come un taccuino di appunti, respinta e attratta dai movimenti, cerca, sondando il caos degli avvenimenti visivi, la via per il proprio movimento e la propria oscillazione e sperimenta, estendendo il tempo, smembrando i movimenti, o, al contrario, assorbendo il tempo in sé stesso, ingoiando gli anni, schematizzando lunghi processi inaccessibili all'occhio umano» Cfr. *Ibid.*

⁹⁶ F. Maragno, *L'occhio della materia: "La vita colta sul fatto" di Dziga Vertov*, «Cinefilia ritrovata», Cineteca di Bologna, 20 gennaio 2018 <<https://www.cinefiliaritrovata.it/occhio-della-materia-la-vita-colta-sul-fatto-di-dziga-vertov/>> [ultimo accesso 30 novembre 2019].

Proprio come Benjamin alcuni anni più tardi, infatti, Vertov (e la sua declamata e insistita dissociazione dal sistema delle arti ne è una testimonianza) aveva compreso che un'autentica politicizzazione dell'immagine avrebbe potuto realizzarsi solo attraverso una consapevole presa in carico delle nuove tecnologie produttive, che andavano in primo luogo interpretate come l'occasione, almeno potenziale, di un «rivolgimento nelle condotte percettive dello spettatore⁹⁷».

Oltre a comprendere e a trasmettere il forte legame che poteva instaurarsi tra cinema e potere, *L'uomo con la macchina da presa*, con il suo capillare punto di vista e il suo montaggio frenetico, rese evidente un'altra cosa ai nostri occhi: la capacità del cineocchio di osservare, registrare, e dominare la totalità dell'attività umana, in una condizione di sorveglianza costante.

Le riprese, spesso invadenti ed intrusive, quasi aggressive, tanto da destare la reazione di alcuni personaggi filmati (come la donna dormiente su una panchina), possono essere lette come afferma David Tomas, con il senno di poi e a seguito dell'espansione delle tecnologie di sorveglianza negli ultimi trent'anni, come «early manifestations of machine vision's autocratic powers⁹⁸».

Nel giro di pochi anni infatti il mondo distopico immaginato dal regista, costantemente e analiticamente osservato da un'inesauribile molteplicità di punti di vista, diviene realtà: è l'era delle telecamere a circuito chiuso.

La proliferazione massiva delle CCTV (*Closed Circuit Television*) ha rappresentato un passo ulteriore nella trasformazione dello sguardo da umano a non umano. Se, infatti, accanto alla cinepresa di Vertov resisteva ancora un essere umano osservatore, che fosse l'uomo operatore o il successivo popolo destinatario/spettatore, i nuovi sistemi di sorveglianza a circuito chiuso sembrano invece mancare di entrambi: da una parte, essendo riprese effettuate da telecamere fisse, non necessitano di un agente umano in fase di produzione; dall'altra, filmando ininterrottamente con il fine ultimo di essere riguardate solo in casi eccezionali, spesso non necessitano neanche di un reale spettatore in fase di fruizione.

Nonostante questa assenza umana la sensazione prodotta da questi sistemi è quella di essere ininterrottamente guardati, spiati, studiati ed analizzati in ogni momento

⁹⁷ Montani, cit., p. 10.

⁹⁸ D. Tomas, *Vertov, Snow, Farocki. Machine Vision and the Posthuman*, Londra, Bloomsbury Publishing Inc., 2013, p. 227.

della giornata. I luoghi dove andiamo, le persone che incontriamo, le azioni che svolgiamo sono meticolosamente registrate dall'attenta e macchinica osservazione di migliaia di occhi artificiali, che per questo motivo inaugurano quella che viene definita come l'era del 'moderno *Panopticon*'.

Il *Panopticon* (o Panottico) è un carcere ideale progettato nel 1791 dal filosofo e giurista Jeremy Bentham.

Il principio del progetto era quello di permettere ad un unico sorvegliante posto in una torre centrale di osservare [*opticon*] tutti [*pan*] i soggetti di una istituzione carceraria senza permettere a quest'ultimi, disposti attorno in forma circolare in celle dalla visuale oscurata, di sapere se fossero in quel momento controllati o no.

Derivando il proprio nome dalla mitologia greca, ed in particolare da *Argo Panoptes* un gigante con un centinaio di occhi considerato perciò un ottimo guardiano, la prigione, grazie alla sua particolare disposizione, avrebbe dovuto instaurare nei prigionieri, per il solo dubbio di essere osservati, una paura deterrente ed una conseguente e quasi automatica disciplina.

Chiaramente l'idea del *Panopticon* ha avuto una grande risonanza successiva, configurandosi, per la sua stessa struttura, come metafora di un potere invisibile e come allegoria del rapporto tra il singolo individuo e le regole del sistema sociale in cui esso è inserito e da cui viene costantemente osservato.

E se si guarda più in profondità alla stessa origine del termine osservare [dal lat. *observare*, der. di *servare* "serbare, custodire, guardare" anche nel senso di "tenere gli occhi addosso", col pref. *ob-* "verso, sopra, attorno"] è possibile notare in maniera evidente il legame secolare del verbo stesso con la disciplina, con la cui sfera semantica tesse tutt'oggi stretti rapporti (da cui il senso secondario di osservare inteso come "mantenere una promessa, eseguire, obbedire, adempiere" [*observare leges*]).

Proprio alla luce del suo significato ampliato e simbolico, ovvero come figura del potere nella società contemporanea, il modello del *Panopticon* verrà appunto ripreso, tra gli altri, da due grandi pensatori: Michel Foucault nel suo famoso saggio *Sorvegliare e punire* e George Orwell nel celeberrimo *1984*.

L'architettura della prigione per Foucault, così come la logica sottesa alle azioni della psicopolizia orwelliana, sarebbe la rappresentazione figurata di un potere che non si cala più sulla società dall'alto, ma la pervade da dentro, attraverso un controllo

invisibile e intangibile, costruendo in questo modo una serie di relazioni di potere multiple e tentacolari.

Ma se alla base di tutto ciò, come premesso, vi è proprio la moltiplicazione dei punti di vista da cui è possibile osservare la realtà e i soggetti partecipanti, non sono forse gli ultimi sviluppi della tecnologia di visione analizzati un'ulteriore e del tutto recente evoluzione di questo sistema?

È proprio la proliferazione massiva dei POV, risultato di un ciclo arrivato all'apice da una parte con la nascita e diffusione degli smartphones e dei personal computer (e con Internet e le annesse piattaforme social a fare da cassa di risonanza) e dall'altra con la repentina crescita dei meccanismi di *machine vision*, ad aver spinto Mitra Azar a riferirsi alla contemporaneità come ad un'epoca dominata da un nuovo e rivisitato *POV-opticon*⁹⁹.

Il termine, in chiara analogia con la metafora foucaultiana, ci permette di focalizzare immediatamente l'attenzione sulla conseguenza primaria (o reale intento?) della diffusione sistematica delle nuove tecnologie di visione, celata dalle più vistose funzioni sociali d'intrattenimento e nascosta, per l'appunto, '*behind the screen*': una vera e propria «data-veillance¹⁰⁰», ovvero una sorveglianza perpetrata tramite la diffusione ed il controllo dei dati.

Le nuove tecnologie si configurano così come un'arma a doppio taglio: il ventaglio infinito dei POV, che tanto ci ha permesso di vedere luoghi, cose e persone secondo prospettive del tutto nuove e inimmaginabili, al contempo permette di essere visti da altrettanti luoghi, cose e persone secondo le stesse prospettive. Rinchiusi nelle celle dei nostri schermi, illusi di guardare attraverso di essi come finestre sull'esterno, diventiamo prigionieri di un sorvegliante attento e meticoloso, che si nutre delle informazioni che noi stessi doniamo, ciechi di fronte alla potenza sempre più pervasiva della neonata visione macchinica.

⁹⁹ Azar, *From Panopticon to POV-opticon...*, cit., p. 2.

¹⁰⁰ Ivi, p.3.

Capitolo 2

Riconoscimento facciale

2.1. Spettatori artificiali: *face recognition*

Writing and talking do not prove me,
I carry the plenum of proof and every thing else in my face¹⁰¹.
Walt Whitman, *Song of Myself*

Jeane-Claude Schmitt, nel suo contributo al numero *En Face: Seven Essays on the Human Face* della rivista tedesca «kritische berichte¹⁰²», con l'intento di tracciare una sorta di 'storia del viso¹⁰³', delinea un'intrigante semiotica dello stesso basata sulla sua etimologia.

Parimenti al termine tedesco *Gesicht* e al termine francese *visage*, la parola viso deriva infatti dal latino *visum*, che denota contemporaneamente l'azione di vedere e di essere visti. Tessendo un legame profondo con la sfera dello sguardo e della visione, l'autore si riferisce dunque al volto come ad un qualcosa «that we see in front of us and that in turn looks back at us¹⁰⁴», ovvero come ad un nodo imprescindibile per ogni azione ed interazione umana, a tal punto da poterlo considerare a tutti gli effetti la prima ed originale interfaccia.

Fisiologicamente parlando, infatti, la faccia possiede, rispetto ad ogni altra parte del corpo, gli strumenti più raffinati per strutturare, incanalare e trasmettere in maniera bidirezionale percezioni, pensieri ed emozioni, che la qualificano come la parte più sensibile a dare una connotazione visibile ed evidente alle reazioni provocate dagli stimoli esterni ed interni.

Per questo motivo, fin dall'antichità, il viso si è posto come incisivo e primario strumento di comunicazione interpersonale, assumendo così a pieno titolo il ruolo di

¹⁰¹ W. Whitman, *Canzone su me stesso*, in *Foglie d'erba (Song of Myself 1855)*, a cura di A. Ceni, Milano, Feltrinelli, 2015, XXV, v. 22-23.

¹⁰² Cfr. J.C. Schmitt, *For a History of the Face: Physiognomy, Pathognomy, Theory of Expression* in *En Face: Seven Essays on the Human Face*, «kritische berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften», Marburg, Jonas Verlag, 1/40, 2012.

¹⁰³ Cfr. anche H. Belting, *Facce. Una storia del volto*, trad. di C. Baldacci e P. Conte, Roma, Carrocci, 2014.

¹⁰⁴ J.C. Schmitt, cit., p. 8.

medium. Particolarmente calzanti si dimostrano a riguardo le parole di Sigrid Weigel, quando afferma che la storia del viso è prima di tutto una storia dei media¹⁰⁵. Il volto, puntualizza l'autrice, in quanto manifestazione esteriore di un essere dotato di passioni e sentimenti, è diventato immagine condensata dell'«humanum¹⁰⁶», la cui decostruzione, tra espressione, autopresentazione, rappresentazione e comunicazione, è infatti oggi sempre più appannaggio dei media contemporanei.

Se oltre a ciò si considera poi il fatto che lo stesso si rivela sede privilegiata della maggior parte dei sensi umani (vista, olfatto, udito, gusto), il viso diventa, come affermano Jeanette Kohl e Dominic Olariu, un vero e proprio sistema di segnali sensoriali fisicamente operanti, e la loro coreografia finemente accordata rappresenta la persona più di qualsiasi altra cosa¹⁰⁷.

Dunque, nonostante possa cambiare continuamente con l'età, il peso, lo stato emotivo o il contesto sociale (in quanto parte integrante della nostra corporeità materiale), la faccia si lega così indissolubilmente al concetto di identità. Dimostrandosi il più efficace ed eloquente segno di riconoscimento del singolo, non poteva che diventare centrale nel processo di individuazione e differenziazione della popolazione portato avanti dalla *machine vision*, dando vita alla tecnica che prende il nome di *face recognition*.

Per comprendere un po' più a fondo le basi su cui poggia il riconoscimento facciale, però, occorre illustrare brevemente il funzionamento della visione macchinica¹⁰⁸. Le procedure utilizzate dalla *machine vision* si possono schematizzare su tre livelli principali: basso, medio e alto livello.

Il basso livello è costituito dall'insieme dei processi più strettamente legati all'immagine: acquisita tramite trasduttori, ovvero sensori, sistemi ottici o fotocamere sensibili in grado di tradurre la realtà analogica in un'immagine digitale¹⁰⁹ (e cioè in dati

¹⁰⁵ S. Weigel, in T. Jirsa, R. Rosenberg, *(Inter)faces, or How to Think Faces in the Era of Cyberfaces*, «World Literature Studies», 4/11, 2019, p. 4.

¹⁰⁶ S. Weigel, *Das Gesicht als Artefakt*, Berlin, Trajekte, 2012, pp. 6-7.

¹⁰⁷ J. Kohl, D. Olariu, *The Face Is Where the Nose Is in En Face: Seven Essays on the Human Face*, «kritische berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften», Marburg, Jonas Verlag, 1/40, 2012, p.3.

¹⁰⁸ Senza tuttavia pretesa di esaustività.

¹⁰⁹ Cfr. F. Mangili, G. Musso, *La sensorialità delle macchine (The Sensorialness of Machines 1992)*, Milano, McGraw-Hill Companies, 1992, pp. 36-41.

binari), la stessa verrà poi pre-elaborata in modo da evidenziarne alcuni elementi distintivi grazie all'estrazione di primitive geometriche (ovvero forma, profondità, dimensione, contorni degli oggetti). Seguirà poi l'applicazione di tecniche di recupero delle degradazioni, come, ad esempio, la riduzione del rumore o il miglioramento del contesto (*image restoration*) atte a migliorare la scena ed evidenziare alcune specifiche aree di interesse (*image processing*)¹¹⁰.

Il medio livello, invece, comprende tutta quella serie di processi volti all'estrapolazione delle informazioni di tipo strutturale prodotte dall'immagine nella fase precedente. Le informazioni strutturali riguardano la composizione dell'immagine, ovvero il numero e le relazioni spaziali (espresse in pixel) fra gli oggetti in essa presenti, che permetteranno alla macchina di comprenderne più a fondo la struttura. Un esempio importante è rappresentato dalla 'segmentazione', ovvero il processo di partizione di un'immagine in regioni significative, che consente di semplificare la rappresentazione e dunque di facilitarne l'analisi¹¹¹.

Infine, l'alto livello opera sulle informazioni provenienti dalla visione a medio livello per comporre un modello semantico della scena¹¹², con l'obiettivo di comprendere e categorizzare la scena osservata per poi applicare le finalità richieste. È a questo livello, dunque, che si trova il vero e proprio processo percettivo della macchina, che procede compiendo analisi di comparazione tra quanto rilevato dai segnali e ciò che è già conosciuto dal sistema¹¹³. La macchina svolge qui le funzioni più complesse: riconoscere un oggetto, geo-localizzare un luogo¹¹⁴, interpretare un movimento¹¹⁵, e infine identificare un volto.

¹¹⁰ Cfr. R. Crestani, *Sistema di visione ad alte prestazioni per il controllo di fluidi in movimento*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, a.a. 2012-2013, relatore G. Boschetti, p. 8.

¹¹¹ *Ibid.*

¹¹² *Ibid.*

¹¹³ Cfr. Mangili e Musso, cit., p. 42.

¹¹⁴ Cfr. T. Weyand, I. Kostrikov, J. Philbin, *PlaNet - Photo Geolocation with Convolutional Neural*, Cornell University, arXiv, 17 febbraio 2016 <<https://arxiv.org/pdf/1602.05314v1.pdf>> [ultimo accesso 4 gennaio 2020].

¹¹⁵ Come accade nei videogiochi interattivi grazie al riconoscimento delle gestualità umane tramite l'uso dei sensori Kinect. Cfr. H. Orona, G. Maldonado, N. Martinez, *Kinesthetic Learning Applied to Mathematics Using Kinect*, «ScienceDirect», 2015, p. 170.

Il riconoscimento facciale è una tecnica biometrica rivolta ad identificare in modo univoco una persona all'interno di un'immagine digitale o di un fotogramma¹¹⁶. Tra i riconoscimenti biometrici, ovvero quelli che fanno uso di caratteristiche fisiologiche o comportamentali distintive e misurabili ai fini di un'individuazione automatica (come la calligrafia, l'impronta digitale, l'iride, la voce), risulta quello che nei tempi più recenti ha destato maggior interesse, in quanto naturale, non invasivo e applicabile anche a distanza¹¹⁷.

Il nostro viso è infatti una combinazione complessa di varie caratteristiche peculiari e identitarie, chiamate *facial features*, tra cui gli occhi, le orecchie, il naso, che permettono all'uomo di acquisire e discernere volti (dunque identità) in modo naturale e senza sforzo nelle interazioni quotidiane.

Analogamente, questi stessi tratti discriminanti sono gli elementi nodali sfruttati dai sistemi di *machine vision* per estrarre le informazioni necessarie al riconoscimento: una volta estrapolate le *facial features*, verranno poi calcolate le distanze relative e le grandezze delle stesse con l'obiettivo di creare un modello normalizzato facilmente analizzabile e comparabile per la macchina, il cosiddetto *pattern*. Migliore è il sistema di estrazione delle *features*, più facile sarà per l'algoritmo comprendere la differenza tra un volto e l'altro¹¹⁸.

Visti i rapidi, recenti sviluppi della ricerca nell'ambito della *machine vision*, esistono diversi metodi in grado di attuare questo tipo di estrapolazioni. Il più importante resta però quello delle *eigenfaces*. Sviluppato per la prima volta da Matthew Kirby e Lawrence Sirovich nel 1988, questo approccio, tramite l'analisi delle sue caratteristiche salienti (come la linea dei capelli, la simmetria o la larghezza del naso), decompone la struttura di un volto in una combinazione di componenti vettoriali ortogonali (le *eigenfaces*).

Successivamente proiettate in un 'sottospazio' chiamato *face space*, le *eigenfaces* diventano gli autovettori di base, le cui combinazioni lineari forniscono la

¹¹⁶ Cfr. R. Kimmel, G. Sapiro, *The Mathematics of Face Recognition*, «Society for Industrial and Applied Mathematics News», 30 aprile 2003, *passim*.

¹¹⁷ Cfr. S.Z. Li, A.K. Jain, *Handbook of Face Recognition*, New York, Springer-Verlag, 2011, pp. 2- 3.

¹¹⁸ Cfr. A.V. Genova, *Il riconoscimento facciale nella computer vision*, Tesi di laurea, Università degli studi di Palermo, a.a. 2017-2018, relatore prof. S. Arcagni, p. 13.

descrizione di tutte le facce¹¹⁹. Grazie alla valutazione della distanza tra le *facial features* e le *eigenfaces*, è poi possibile fare un confronto tra le posizioni delle stesse nello spazio con quelle di individui già conosciuti. Ciò permette di distinguere e riconoscere il volto analizzato¹²⁰.

Il sistema fa dunque uso di un training set formato da un insieme di immagini di volti delle stesse dimensioni, normalizzate in modo tale da risaltarne le caratteristiche peculiari, che fornisce alla macchina i termini di paragone su cui basare il riconoscimento. In altre parole, un modello *eigenface* è un insieme di «standardized face ingredients¹²¹», derivato dall'analisi statistica di molte immagini di volti, reperibili nei sempre più sviluppati e massivi *datasets*.

I primi *datasets*, a pari passo con gli iniziali esperimenti in questo campo, erano stati sviluppati, ben prima che a scopi commerciali o di lucro, in ambito governativo, con l'obiettivo di una maggiore sicurezza e tutela dei cittadini¹²². Tuttavia, in principio, il più grande ostacolo tecnico che si frapponeva al raggiungimento di un riconoscimento facciale accurato consisteva nell'incapacità delle macchine di identificare i volti umani nel momento in cui erano solo parzialmente visibili, perché avvolti nell'ombra o coperti da vestiti. Queste situazioni risultavano tipiche nelle immagini sfuggenti delle telecamere di sorveglianza, ma ben diverse dai primi piani frontali in alta risoluzione su cui erano solite allenarsi. Uno dei primi *datasets* era infatti stato creato nel 1990 dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America, facendo posare e pagando il personale militare per le fotografie, appositamente scattate in uno studio.

Con il passare del tempo i ricercatori iniziarono però a realizzare che queste fotografie erano troppo poco realistiche per essere utilizzate nei *training sets*, poiché scattate in condizioni ideali difficilmente riproducibili nella realtà. Ciò di cui si aveva bisogno erano immagini «in the wild¹²³», ovvero naturali, sfocate e non in posa, in

¹¹⁹ E. Imposimato, M.R. Guarracino, *Riconoscimento e identificazione automatica dei volti: EigenFaces 2DLaplacianFaces, MultiRegecFaces*, «ICAR CNR», ottobre 2009, p. 7.

¹²⁰ M.A. Turk, A.P. Pentland, *Face Recognition Using Eigenfaces*, The MIT Press, Cambridge, 1991, p. 3.

¹²¹ E. Imposimato, M. R. Guarracino, cit., p. 9.

¹²² Cfr. M. Murgia, *Who's Using your Face? The Ugly Truth about Facial Recognition*, «Financial Times», 18 settembre 2019 <<https://www.ft.com/content/cf19b956-60a2-11e9-b285-3acd5d43599e>> [ultimo accesso 13 gennaio 2020].

¹²³ Murgia, *Who's Using your Face? ...*, cit.

grado di simulare con più veridicità gli scenari tipici delle telecamere di sorveglianza, così da creare modelli più efficienti e risultati più accurati.

Oltre a ciò, per alimentare al meglio questo sistema, si aggiungeva la necessità di estendere nel modo più ampio possibile il ventaglio di potenziali *facial features*, il che richiedeva centinaia di migliaia di fotografie di volti di ogni forma, colore, genere, etnia ed età. Fu così che una gran quantità di archivi fotografici, contenenti immagini raccolte manualmente dalle fonti più varie, iniziò a sorgere, sfruttando le telecamere poste nei centri città, nei campus universitari, nei mercati o nelle caffetterie¹²⁴, con l'obiettivo di intercettare e memorizzare i volti che inconsapevolmente passavano sotto quell'attento occhio macchinico.

Un esempio è il caso rappresentato dal database Brainwash, così chiamato dal nome della caffetteria di San Francesco da cui venivano estrapolate le riprese. Il database, che comprendeva 11.917 immagini di «everyday life of a busy downtown cafe¹²⁵» scattate a intervalli di 100 secondi durante il corso della giornata¹²⁶ per tre giorni interi, venne chiuso quattro anni dopo (2019). Adam Harvey¹²⁷, artista ed attivista particolarmente legato al tema della sorveglianza, lo citò infatti tra i database da lui analizzati per il progetto *Megapixels*¹²⁸, attirando in questo modo l'attenzione mediatica sugli utilizzi secondari non consensuali che ne venivano fatti.

Tra i *datasets* considerati da Harvey, Brainwash rappresentava infatti un caso molto particolare, in quanto le immagini, provenienti da una telecamera pubblica,

¹²⁴ *Ibid.*

¹²⁵ Cfr. Archivio online *Data and More from Stanford's Cutting Edge Researchers*, Stanford University <<https://exhibits.stanford.edu/data/catalog/sx925dc9385>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹²⁶ Cfr. A. Harvey, J. LaPlace, *MegaPixels: Origins, Ethics, and Privacy Implications of Publicly Available Face Recognition Image Datasets*, sito ufficiale *Megapixels* <[https://megapixels.cc/brainwash/#\[^readme\]](https://megapixels.cc/brainwash/#[^readme])> [ultimo accesso 13 gennaio 2020].

¹²⁷ Cfr. §3.1.

¹²⁸ *Megapixels* è una pubblicazione indipendente, sviluppata in collaborazione con Jules Laplace, volta ad indagare l'etica, l'origine, e le implicazioni sulla privacy individuale dei *datasets*, nonché il loro ruolo nell'espansione delle tecnologie di sorveglianza biometrica. Il progetto, ideato nel 2017 e concretizzatosi in collaborazione con il Tactical Tech for the Glass Room di Londra sotto forma di installazione, permetteva inizialmente di scattare una fotografia del proprio viso. Il ritratto veniva poi comparato, grazie ad un software di riconoscimento facciale, alle immagini presenti nel *training dataset open source* più grande mai esistito, MegaFace, per trovare se effettivamente esso si trovasse nel database senza l'esplicito consenso del soggetto. Cresciuto nel tempo, ora il progetto conta più di sei tra i *datasets* più grandi esistenti (alcuni poi chiusi a seguito delle sue ricerche) ed è in continua espansione, focalizzandosi specificatamente sull'obiettivo di rintracciarne i successivi utilizzi da parte di enti pubblici e privati. Cfr. A. Harvey, J. LaPlace, cit. <<https://megapixels.cc/about/>> [ultimo accesso 13 gennaio 2020].

immortalavano persone all'interno di un'impresa privata non solo senza il consenso delle stesse, ma senza neanche il permesso degli stessi inconsapevoli proprietari.

Ciò che occorre sottolineare è che le conseguenti implicazioni risultano essere molto più grandi e spaventose rispetto a quanto si potrebbe immaginare, a causa di una legislazione a livello internazionale ancora lacunosa, limitata e debole. Il database, infatti, inizialmente sviluppato dall'Università di Stanford ai fini di ricerca, nel biennio 2016-2017 è stato ampiamente utilizzato dai ricercatori della cinese National University of Defense Technology¹²⁹, università controllata dal corpo militare più importante della Cina, la Central Military Commission. Nel 2018 è stato sfruttato dalla compagnia cinese Megvii, società madre di Face++¹³⁰, che ha fornito al governo la tecnologia di sorveglianza per monitorare i musulmani uiguri in Xinjiang¹³¹, potenzialmente inseribili nella lista nera degli Stati Uniti¹³².

Nel giro di pochi anni database come Brainwash sono sorti in tutto il mondo, dagli Stati Uniti al Giappone, dall'India all'Australia, tanto che risulta difficile oggi tenere un conto preciso delle banche dati esistenti.

Il reale contributo che ha permesso l'impennata esponenziale di questo tipo di database nell'ultimo decennio l'abbiamo però dato noi stessi come utenti, caricando quotidianamente le nostre fotografie e video su piattaforme come Instagram, Facebook, Google Photos e Youtube. Apparentemente 'tutelate' dai termini della licenza Creative Commons¹³³, ovvero il contratto di copyright solitamente utilizzato online che permette alle stesse di essere copiate e riutilizzate per fini accademici e commerciali da

¹²⁹ Cfr. A. Harvey, J. LaPlace, cit. <[https://megapixels.cc/brainwash/#\[^readme\]](https://megapixels.cc/brainwash/#[^readme])> [ultimo accesso 13 gennaio 2020].

¹³⁰ Face++ è una piattaforma d'intelligenza artificiale cinese che offre al consumatore tecnologie in grado di aggiungere alle proprie applicazioni sul cellulare meccanismi di riconoscimento di immagini basati sul deep-learning. Cfr. sito ufficiale Face++ <<https://www.faceplusplus.com/about-us/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³¹ Cfr. P. Mozur, *One Month, 500,000 Face Scans: How China Is Using A.I. to Profile a Minority*, «New York Times», 14 aprile 2019 <<https://www.nytimes.com/2019/04/14/technology/china-surveillance-artificial-intelligence-racial-profiling.html>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³² Cfr. J. Leonard, N. Wadhams, *U.S. Weighs Blacklisting Five Chinese Video Surveillance Firms*, «Bloomberg», 22 maggio 2019.

¹³³ Cfr. sito ufficiale Creative Commons <<https://creativecommons.org/licenses/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

chiunque¹³⁴, le immagini digitali hanno iniziato a fare il giro del mondo. Tra i database analizzati da Harvey, non potevano che emergere due dei giganti di internet: Microsoft, con il database MS-Celebs¹³⁵ (che raccoglie ben 8.200.000 fotografie per un totale di 100.000 identità), e Flickr, con il database che dà il nome al progetto dell'artista, MegaFace¹³⁶ (con 4.753.520 fotografie per 672.057 identità).

L'artista Erik Kessels ha provato, in occasione della mostra *Album Beauty*¹³⁷, tenutasi al Foam di Amsterdam, a dare un'idea del numero di immagini caricate ogni giorno sui social network stampando ogni singola fotografia caricata su Flickr nel corso di sole 24 ore. Ha voluto materializzare davanti agli occhi dei visitatori il tanto discusso fenomeno del sovraccarico di immagini che caratterizza la nostra epoca, con risultati impressionanti [fig. 1].

Accanto a ciò, nel corso del tempo sono state elaborate le più differenti strategie per l'estrapolazione dei dati biometrici: lo sblocco del telefono a riconoscimento facciale, presentato per la prima volta dalla Apple in occasione del rilascio di iPhone X; applicazioni come Meitu o FaceSwapp, che permettono di modificare il proprio volto in fotografia o di scambiarlo con quello di un altro soggetto all'interno dell'inquadratura; o ancora le ultime Memoji di WhatsApp, le *emojicons* digitali che riproducono la caricatura di chi le crea a partire dal suo ritratto.

Circondati da milioni di schermi, ogni giorno, nel corso delle nostre attività quotidiane, stiamo dunque contribuendo in maniera inconsapevole alla crescita di uno dei mercati più potenti degli ultimi tempi: il mercato del riconoscimento facciale, un mercato che è cresciuto del 20% annualmente negli ultimi tre anni, e che, secondo le

¹³⁴ M. Murgia, *Microsoft Quietly Deletes Largest Public Face Recognition Data Set*, «Financial Times», 6 giugno 2019 <<https://www.ft.com/content/7d3e0d6a-87a0-11e9-a028-86cea8523dc2>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³⁵ Anche MS Celebs è stato poi ritirato dal web a seguito delle indagini avanzate dall'artista. Cfr. *Ibid.* e <<https://megapixels.cc/msceleb/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³⁶ Cfr. sito ufficiale MegaFace <<http://megaface.cs.washington.edu/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³⁷ Cfr. V. Tanni, *Quante foto vengono caricate ogni giorno su Flickr?*, «Artribune», 14 novembre 2011 <<https://www.artribune.com/tribnews/2011/11/quante-foto-vengono-caricate-ogni-giorno-su-flickr-tantissime-cosi-tante-da-riempire-una-stanza-erik-kessels-vi-ci-fa-sguazzare-dentro-succede-ad-amsterdam%E2%80%A6/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

stime del Market Research Future¹³⁸, si prevede raggiunga un valore di 9 miliardi di dollari entro la fine del 2022¹³⁹.

¹³⁸ Cfr. sito ufficiale *Market Research Future* <<https://www.marketresearchfuture.com/>> [ultimo accesso 24 gennaio 2020].

¹³⁹ Cfr. M. Murgia, *Who's using your face? ...*, cit.

2.2. ‘Crisi’ d’identità: dalla fisiognomica all’identificazione biometrica

La tendenza ormai intrinseca alle tecniche macchiniche di visualizzazione e riconoscimento a tipizzare e classificare i volti umani ha in realtà radici molto più antiche: si riallaccia alla millenaria tradizione della fisiognomica¹⁴⁰. Se consideriamo il ruolo privilegiato che il viso ha sempre ricoperto nella percezione di una persona¹⁴¹, non stupisce il fatto che lo stesso sia stato considerato, nel tempo, una sorta di sineddoche del corpo, ovvero parte indicante il tutto, centro nevralgico dell’espressione e della comunicazione umana. Ciò che oggi, dunque, è sempre più appannaggio delle macchine è in realtà una delle operazioni più comuni ed antiche dell’uomo: il tentativo, leggendo e analizzando il volto di un individuo, di risalire alla sua vera identità.

La similitudine che lega questa antica disciplina alle nuove tecniche di *machine vision* è in realtà duplice. Da una parte, infatti, condivide lo stesso tipo di principi guida per l’analisi dei volti: l’attenzione al taglio degli occhi, alla grandezza del cranio, alla distanza delle orecchie (quelle *facial features* su cui getta le basi la tecnica *eigenface*)¹⁴², che le collega alla semeiotica medica e ai paradigmi dell’anatomia. Dall’altra, entrambe cercano in realtà di risalire ad un’identità intesa non come semplice individuazione del singolo, ma come portatrice in sé di tutta una serie di informazioni sullo stesso: abitudini, interessi, passioni, temperamenti, relazioni. Tutte queste informazioni, che oggi passano attraverso i metadati insiti nelle fotografie digitali che ci ritraggono (grazie all’analisi delle nostre attività sul web), secondo la disciplina della fisiognomica, risultavano essere egualmente deducibili attraverso l’osservazione delle caratteristiche fisiche e dei tratti fenotipici del singolo.

Da sempre contraddistinta dall’ambivalenza teorica di essere una ‘pseudoscienza’, a metà tra la mantica e la medicina, e spesso erroneamente ridotta alla mera ricerca di un’ingenua corrispondenza fra l’esterno visibile (il corpo, il volto) e l’interno

¹⁴⁰ Pinotti, Somaini, cit., p. 260.

¹⁴¹ Dal momento che, parafrasando le parole di Schmitt, esso raccoglie in sé non solo la concentrazione dei sensi umani, ma anche le funzioni vitali della respirazione e della nutrizione, o ancora i mezzi espressivi più significativi quali lo sguardo, la voce, e infine gli occhi, che aprendosi e chiudendosi regolano l’alternanza del sonno e della veglia nonché il passaggio dalla vita alla morte. Cfr. Schmitt, cit., p. 13.

¹⁴² Cfr. § 2.1.

invisibile (l'anima, il carattere)¹⁴³, la fisiognomica ha in realtà una storia di posizioni molto differenti, «polarizzate fra gli estremi dell'espressione individuale e dello stereotipo universale¹⁴⁴».

Discendendo dal concetto greco della *kalokagathia* [καλοκαγαθία], contrazione del greco *kalòs kai agathòs* [da καλὸς καὶ ἀγαθός ovvero 'bello e buono'], secondo il quale vi era un'inevitabile combinazione armoniosa di corpo, morale e spirito¹⁴⁵ (per cui gli dei e gli eroi erano inesorabilmente anche di bell'aspetto e di perfette proporzioni), essa affonda le sue prime radici teoriche nell'omonima opera pseudo-aristotelica¹⁴⁶. Per la cultura greca, infatti, tutto il sapere umano si basava sulla fisio-gnomica (da *physis* [φύσις 'natura'] e *gnòsis* [γνώσις 'conoscenza']) derivata dalla fisio-nomia della realtà; ovvero dal dedurre, attraverso i sensi e l'osservazione morfo-genetica della natura, la sua intrinseca legge del divenire in atto, in cui rientrava pure l'uomo quale cosciente parte della legge naturale¹⁴⁷.

Da qui, il testo pseudo-aristotelico tornerà poi a circolare solamente nel Medioevo¹⁴⁸, dove rappresenterà il punto di partenza di un ampio dibattito scolastico, segnato, tra gli altri, dal contributo di Michele Scoto con il trattato *Liber Phisionomiae*¹⁴⁹. Passando per il genio fiorentino di Leonardo, che rifiutò fermamente l'unione della stessa con l'astrologia per privilegiare invece la forte connessione con l'anatomia, rivelando così l'intimo desiderio del maestro di trovare, attraverso i suoi disegni, una corrispondenza tra le strutture fisiche del corpo e i moti dell'animo

¹⁴³ Cfr. Pinotti, Somaini, cit., p. 260.

¹⁴⁴ *Ibid.*

¹⁴⁵ P. Barrotta, *Scienza e valori: Il bello, il buono, il vero*, Roma, Armando Editore, 2015, p. 92.

¹⁴⁶ Cfr. J. Baltrušaitis, *Fisiognomonia animale*, in *Aberrazioni. Saggio sulla leggenda delle forme* (*Aberrations, Essai sur la Légende des Formes* 1957), trad. di A.B. Levi, Milano, Adelphi, 1983, pp. 11-55.

¹⁴⁷ Cfr. *Fisiognomica*, Enciclopedia Garzanti di Filosofia (1981), a cura di G. Vattimo, M. Ferraris, D. Marconi, Milano, Garzanti, 1991.

¹⁴⁸ Grazie alla sua traduzione da parte di Bartolomeo da Messina alla corte di Manfredi. Cfr. *Fisiognomica*, Enciclopedia Treccani <http://www.treccani.it/enciclopedia/fisiognomica_Federiciana> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

¹⁴⁹ Il trattato (1228-1235 ca), diviso in tre parti, tratta nei primi venti capitoli il tema dell'embriologia e dell'eredità in relazione ai segni corporei che derivano naturalmente dal coito, dalla concezione e dalle prime fasi dell'infanzia; nella seconda parte, di trentasette capitoli, tratta invece dei segni corporei che risultano dalla differente costituzione dei singoli organi e dell'intero corpo; gli ultimi quarantacinque capitoli costituiscono un catalogo sistematico di segni fisiognomici e del loro significato, dai capelli fino ai piedi. Cfr. *ibid.*

umano¹⁵⁰, in età moderna troverà poi particolare fortuna con Giovanni Battista Della Porta e Charles Le Brun¹⁵¹.

Proprio a partire da questi due esponenti è possibile, senza la pretesa di tracciare con esaustività tutta la storia che ha percorso questa disciplina, delineare due punti d'analisi leggermente differenti, che tuttavia evidenziano in maniera equivalente l'analogia che lega ed intreccia fisiognomica e *machine vision*.

Con la pubblicazione del suo trattato *De humana physiognomonia*, Della Porta è stato il predecessore di quella «linea antropometrica¹⁵²» che, dalla craniometria elaborata nella seconda metà del Settecento dall'anatomista olandese Peter Camper, e dalla frenologia di Franz Joseph Gall¹⁵³, arriva fino alla criminologia di Cesare Lombroso¹⁵⁴ e alla foto-segnaletica di Bertillon¹⁵⁵. Estendendo il concetto di fisiognomica anche al mondo animale¹⁵⁶, lo studioso cercò per primo di trovare una logica spiegazione ai temperamenti criminali dei carcerati, attraverso l'osservazione dei loro profili e la comparazione degli stessi a diverse specie di animali. Secondo Della Porta la somiglianza riscontrabile nel paragone tra il volto dei primi e il muso dei secondi era infatti indice inconfutabile di un carattere e di una predisposizione naturale inevitabilmente simili¹⁵⁷. Per realizzare la sua opera lo stesso visitò in prima persona molte carceri pubbliche, «dove sempre è racchiusa una gran moltitudine de' facinorosi ladri, parricidi, assassini di strada, ed altri uomini di simile fattezza, per vedere diligentemente le loro mani; dopo, contemplando i piedi e le mani degli animali,

¹⁵⁰ A. Guglielmi, *Il linguaggio segreto del volto*, Milano, Piemme edizioni, 2012, pp. 13-18.

¹⁵¹ Cfr. Pinotti, Somaini, cit., p. 260.

¹⁵² *Ibid.*

¹⁵³ Cfr. F.J. Gall, *L'organo dell'anima. Fisiologia cerebrale e disciplina dei comportamenti* (scritti 1798-1825), a cura di C. Pogliano, Venezia, Marsilio, 1985.

¹⁵⁴ Cfr. C. Lombroso, *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, a cura di D. Frigessi, F. Giancanelli e L. Mangoni, Torino, Bollati Boringhieri, 2000.

¹⁵⁵ Cfr. A. Bertillon, *La Photographie Judiciaire*, Parigi, Gautier-Villars et fils, 1890.

¹⁵⁶ Che poi estenderà addirittura anche al mondo vegetale, con la pubblicazione del suo trattato *Phytognomica* (1586) [da phyto, 'pianta'] Cfr. C. Brentano, *Giovanni Battista Della Porta*, Dizionario biografico degli italiani, Enciclopedia Treccani <[http://www.treccani.it/enciclopedia/della-porta-giovanni-battista_\(Dizionario-Biografico\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/della-porta-giovanni-battista_(Dizionario-Biografico)/)> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

¹⁵⁷ *Ibid.*

conferii le loro figure con quelle de gli huomini, non senza naturali ragioni, e con l'intesso metodo del quale mi sono servito della Fisonomia¹⁵⁸».

Il vero iniziatore di quella che venne poi chiamata ‘antropologia criminale’ è però considerato Cesare Lombroso. Partendo da una concezione materialista dell’uomo, fu il primo ad indagare le ragioni della devianza mentale del folle o la degenerazione morale del delinquente applicando un metodo quantitativo-sperimentale, volto a trovare a tali comportamenti delle corrispondenti anomalie fisiche, i cosiddetti ‘caratteri degenerativi lombrosiani’¹⁵⁹. Le sue idee, spaziando dalla medicina legale, all’antropologia fino alle discipline carcerarie, ebbero larga diffusione specie fra sociologi e giuristi, favorendo la nascita della scuola positiva del diritto penale¹⁶⁰.

Un ulteriore passo avanti nel campo della criminologia si compì negli stessi anni in Francia, quando il capo della polizia di Parigi, Alphonse Bertillon, unì all’attenzione speciale già riservata ai tratti peculiari dei volti dei criminali l’importanza della loro memorizzazione. Nacque così il sistema Bertillon (o Bertillonage), ovvero la moderna foto-segnaletica. Integrando il metodo già elaborato delle impronte digitali¹⁶¹, questo sistema permetteva una fedele descrizione, e dunque una conseguente identificazione e catalogazione, dei criminali, proprio grazie alla registrazione visiva dei loro tratti somatici salienti. I volti ritratti in questi *portraits parlés* venivano fotografati frontalmente e di profilo, standardizzando illuminazione, angoli e misure: è così che vennero scoperti e formalizzati i primi tratti biometrici, detti oggi *soft biometrics*¹⁶².

L’analogia con i moderni sistemi di riconoscimento facciale è evidente, sistemi che stanno a poco a poco sostituendo, anche nel campo giudiziario, il lavoro da sempre scrupolosamente condotto dall’occhio umano. Tuttavia, nonostante le nuove tecniche di visione risultino apportare un vantaggio non indifferente nel riconoscimento di individui

¹⁵⁸ G.B. Della Porta, *De ea naturalis physiognomoniae parte quae ad manuum lineas spectat libri duo: e in appendice Chirofisionomia*, a cura di O. Trabucco, Napoli, Edizioni scientifiche italiane, 2003, p. 92.

¹⁵⁹ Poi illustrati nei suoi celebri testi *L'uomo delinquente studiato in rapporto alla antropologia, alla medicina legale ed alle discipline carcerarie* (1876) e *Genio e follia* (1864).

¹⁶⁰ Cfr. G. Armocida, *Cesare Lombroso*, Dizionario Biografico degli Italiani, Treccani <[http://www.treccani.it/enciclopedia/cesare-lombroso_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/cesare-lombroso_(Dizionario-Biografico))> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

¹⁶¹ Da William J. Herschel, Henry Faulds, Francis Galton e Edward Henry. Cfr. Pinotti, Somaini, cit., p. 261.

¹⁶² Cfr. A.V. Genova, cit., p. 15.

in termini di velocità e accuratezza, non bisogna però cadere nell'ingenuo errore di affidarsi ciecamente ai risultati prodotti dalle elaborazioni macchiniche. La precisione della macchina, dipendente da una moltitudine di diversi fattori (quali l'avanzamento delle tecnologie utilizzate, la risoluzione delle fotografie in database, l'ampiezza e la varietà dello stesso, il tipo di training a cui è stata sottoposta), è soggetta infatti a troppe variabili per poter essere considerata infallibile. Per quanto la visione macchinica sia in costante e rapido sviluppo, la visione di un uomo resta ancora estremamente più ricca e complessa, ancora troppo difficile da emulare, nonché arricchita da un'essenziale ed irriproducibile sensibilità umana. Delegare completamente giudizi e sentenze ad un sistema di intelligenza artificiale potrebbe così rivelarsi molto pericoloso. Un esempio lampante è il software elaborato per la predizione dei futuri criminali, dimostratosi, grazie allo studio condotto da ProPublica¹⁶³, distorto e deviato da pregiudizi razziali, dovuti ad un training eseguito su informazioni in input ideologicamente orientate, ma impossibili da discernere per la macchina.

Oltre all'analisi dei tratti biometrici attraverso questo approccio di impronta scientifico-anatomica, un secondo filone di studi sembra legare storicamente fisiognomica e *machine vision*. Se con lo studio della fisiognomica sembrava possibile rintracciare un riscontro fisico alle inclinazioni psicologiche più nascoste dell'animo umano, come la salute mentale o la tendenza a commettere atti criminali, parimenti sembrava lecito analizzarne i turbamenti, i desideri e gli stati d'animo, che in particolar modo trovavano (e trovano) la propria espressione nel volto e nello sguardo.

Questa seconda linea, concentrata sull'analisi dello stato emotivo del singolo, trova nel primo pittore del Re Sole, Charles Le Brun, uno dei suoi più grandi esponenti. Dal 1667 lo stesso tenne all'Accademia di Belle Arti di Parigi delle lezioni dedicate all'espressione delle passioni riflesse nei tratti del viso, poi pubblicate in un'opera postuma del 1698 dal titolo *Conférence sur l'expression générale et particulière*¹⁶⁴, che assume a tutti gli effetti la forma di un dizionario pittorico, quasi paragonabile a una 'tac psicologica' dell'epoca.

¹⁶³ Cfr. A. Angwin, J. Larson, S. Mattu, L. Kirchner, *Machine bias: There's a Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks*. «ProPublica», 23 Maggio 2016, <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>> [ultimo accesso 14 gennaio 2020].

¹⁶⁴ Cfr. C. Le Brun, *Conférence de M. Le Brun... sur l'expression générale et particulière...* (1619-1690), Parigi, Picart, 1698, testo digitalizzato su Gallica, BnF <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k858175n/f135.image>> [ultimo accesso 26 gennaio 2020].

Lo stato di quiete, di paura, di violenza o di abbandono della ragione, secondo il pittore, si manifestavano così fisicamente in una particolare tensione della fronte, una certa torsione della bocca o una diversa luce negli occhi. Tessendo un rapporto tra occhio, cervello e anima, le Brun individuò una sede espressiva prediletta per l'interpretazione delle passioni che sconvolgevano il rigore della mente: il sopracciglio.

Accanto ai molteplici disegni con 'studi di occhi', questa attenzione la dimostrerà nel suo *Traité des passions*, nel quale progettò quarantun maschere di «passioni semplici e composte¹⁶⁵», dove ogni sfumatura psicologica poteva essere chiaramente letta dalla risposta che si realizzava nel movimento degli archi sopraccigliari¹⁶⁶.

Dopo Le Brun, la manifestazione fenotipica delle emozioni venne poi affrontata da altri studiosi sotto diversi punti di vista. Primo fra tutti Charles Darwin, che vedeva le espressioni facciali come parte integrante della sua teoria evolutiva, in quanto sviluppate in relazione a ben determinate necessità naturali¹⁶⁷.

È alle teorie di Darwin che si ricollegano gli studi di Paul Ekman, lo psicologo statunitense nominato nel 2009 come una delle cento persone più influenti al mondo dal «Times Magazine», proprio grazie ai suoi studi sulle emozioni e sulle espressioni facciali¹⁶⁸. Inventore della teoria delle «microespressioni¹⁶⁹», ovvero quelle espressioni facciali involontarie che si verificano in una frazione di secondo rivelando le emozioni di una persona, Ekman ha portato la fisiognomica a risultati inediti. Riallacciandosi alla teoria evolutiva di Darwin, ha condotto diversi studi sperimentali¹⁷⁰ che lo hanno portato alla conclusione che le emozioni umane sono fondamentalmente universali, dunque innate e non influenzate dalle condizioni ambientali o dal contesto sociale di

¹⁶⁵ F. Caroli, *Storia della fisiognomica. Arte e psicologia da Leonardo a Freud*, Milano, Mondadori Electa, 2012, p. 103.

¹⁶⁶ *Ibid.*

¹⁶⁷ P. Ekman: *Prefazione alla terza edizione*, in C. Darwin, *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali (The Expression of the Emotions in Man and Animals 1872)*, a cura di Paul Ekman, trad. di F. Bianchi Bandinelli e I. C. Blum, Torino, Bollati Boringhieri, 2012, p. 11.

¹⁶⁸ Cfr. sito ufficiale Paul Ekman <<https://www.paulekman.com/>> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

¹⁶⁹ *Ibid.*

¹⁷⁰ In Papua Nuova Guinea nel 1972 e in Cina e in America nel 1987 cfr. sito ufficiale Paul Ekman <<https://www.paulekman.com/>> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

appartenenza. Ne ha riconosciute ben sei comuni a tutti gli uomini: rabbia, disgusto, tristezza, gioia, paura, sorpresa.

Grazie a questa categorizzazione, Ekman ha sviluppato una vera e propria disciplina d'analisi espressiva, incontrando una vasta eco soprattutto in ambito giudiziario negli Stati Uniti, dove le sue scoperte sono state molto utili soprattutto per gli interrogatori.

Nonostante le controversie e il prevalente scetticismo, il suo *Facial Action Coding System* (FACS), un sistema di codifica delle espressioni facciali sistematico nella descrizione delle azioni specifiche dei muscoli facciali e dei relativi significati emozionali, è il fondamento concettuale su cui si basano le attuali start-up di «sorveglianza emotiva computazionale¹⁷¹». ‘Scannerizzando’ i volti degli utenti, questi sistemi di sorveglianza cercano di interpretarne i tratti per studiarne la reazione emotiva collezionando dati ed informazioni sensibili. Oppure rispondono direttamente a una specifica reazione, grazie a sistemi di intelligenza artificiale, a seconda dei diversi scopi¹⁷². Esemplificativo è il loro utilizzo nell’ambito del marketing e della pubblicità, dove catturano la risposta del consumatore di fronte ad un certo tipo di prodotto. In base alla reazione emotiva, viene poi calcolata l’offerta, che, essendo ritagliata sulla singola persona, crea un valore aggiunto¹⁷³.

Ekman stesso aveva precedentemente collaborato ad Emotient, una compagnia di ‘sorveglianza emotiva’, acquisita poi nel 2016 dalla Apple.

Questi sistemi di classificazione basati sugli affetti e le emozioni risollemano, ancora una volta, le discusse questioni concernenti la privacy e la sorveglianza. È proprio in quest’ottica che Kate Crawford, nel presentare la recente mostra *Training Humans*¹⁷⁴, che ha curato in collaborazione con Trevor Paglen, parla di una «a-

¹⁷¹ J. McNeil, *Listening to a Face*, «unthinking photography», novembre 2016 <<https://unthinking.photography/contributors/mcneil-joanne>> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

¹⁷² *Ibid.*

¹⁷³ Cfr. F. Benitez-Quiroz, R. Srinivasan, A.M. Martinez, *Emotionet: An Accurate, Real-time Algorithm for the Automatic Annotation of a Million Facial Expressions in the Wild*, Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, 2016.

¹⁷⁴ Cfr. sito ufficiale *Training humans* <<http://www.fondazioneprada.org/project/training-humans/>> [ultimo accesso 19 gennaio 2020].

simmetria di potere [...] propria di questi strumenti¹⁷⁵». Ma la sempre più precisa raccolta, analisi e categorizzazione delle nostre espressioni facciali da parte delle macchine non deve stupire. Non è che l'ultima frontiera della fisiognomica.

¹⁷⁵ K. Crawford, *Training humans*, comunicato stampa della mostra (Milano, Osservatorio Fondazione Prada, 12 settembre 2019-24 febbraio 2020).

2.3. Arti visi(ve): centralità del volto nell'arte

Farai le figure in tale atto, il quale sia sufficiente a dimostrare quello che la figura ha nell'animo; altrimenti la tua arte non sarà laudabile¹⁷⁶.

Leonardo Da Vinci, *Trattato della pittura*

Ernst Gombrich sosteneva che «non esiste in realtà una cosa chiamata arte. Esistono solo gli artisti: uomini che un tempo con terra colorata tracciavano alla meglio le forme del bisonte sulla parete di una caverna e oggi comprano i colori e disegnano affissi pubblicitari, e nel corso dei secoli fecero parecchie altre cose¹⁷⁷». Nessuna arte con la A maiuscola (elitaria, raffinata, etichettata), ma solo un linguaggio universale, senza precisa data di nascita, attraverso cui l'essere umano ha cercato per secoli di interpretare, valorizzare e comunicare la realtà. Gombrich interpretava l'arte come una storia secolare di rappresentazione (o raffigurazione) e al contempo di autorappresentazione dell'uomo, con al centro i suoi quesiti fondamentali sulla natura e sul mondo, in cui il volto e il suo studio assumono un ruolo di primo piano.

Prendendo come punto di partenza l'arte egizia, madre, secondo l'autore, di tutta la tradizione artistica successiva¹⁷⁸, è possibile notare infatti come il viso divenne già in questo periodo un elemento cruciale, legandosi in principio, in quanto specchio dell'anima, al processo sacro di conservazione della stessa dopo la morte. La ben conosciuta usanza dell'imbalsamazione da sola non bastava: anche le sembianze esteriori del re, la cui pratica era riservata soprattutto agli inizi, dovevano esser conservate. Solo in questo modo sarebbe stato doppiamente certo che la sua esistenza divina sarebbe durata in eterno. I ritratti reali venivano dunque cesellati in un duro granito incorruttibile da parte degli *scultori*, il cui termine antico per questo motivo assunse ben presto l'accezione di 'colui che mantiene in vita'¹⁷⁹. I ritratti prodotti secondo questa tecnica restano ancor oggi forse le opere più splendide dell'arte egizia:

¹⁷⁶ L. Da Vinci, *Degli atti delle figure*, in *Trattato della pittura*, con prefazione di M. Tabarrini, preceduto dalla *Vita di Leonardo* di G. Vasari, a cura di G. Milanesi, Roma, Unione cooperative editrice, 1890, p. 106.

¹⁷⁷ E. H. Gombrich, *La storia dell'arte (The Story of Art 1950)*, Londra, Phaidon, 2009, p. 15.

¹⁷⁸ *Ivi*, p. 58.

¹⁷⁹ *Ibid.*

in essi «osservazione della natura ed euritmia si equilibrano in modo così perfetto che il loro realismo ci colpisce quanto il loro carattere remoto ed eterno¹⁸⁰».

Se con la perfezione unica dell'arte scultorea greca i volti persero momentaneamente il loro ruolo primario, in favore del corpo e dei suoi movimenti che meglio potevano esprimere secondo la loro ottica quelli che Socrate aveva chiamato i «travagli dell'anima¹⁸¹», il ventaglio delle emozioni e delle espressioni ebbe invece grande fioritura nell'arte del teatro. Le maschere del teatro greco (e poi romano), stereotipate secondo diversi modelli ben riconoscibili proprio grazie ad una certa inclinazione della bocca o dispiego delle sopracciglia, erano precisamente ciò che permetteva agli spettatori di risalire all'identità dei diversi personaggi.

Non per nulla nel successivo periodo romano, seguendo un gusto già presente in ambito etrusco e italico, si svilupparono principalmente raffigurazioni di soli busti e di sole teste: ciò derivava dalla convinzione culturale che la personalità peculiare di una figura si concentrasse nella testa, per questo motivo sufficiente a rappresentarne da sola l'intera individualità¹⁸². Questo legame creatosi in epoca romana tra raffigurazione del volto e rappresentazione univoca del singolo si mostrò inoltre con evidenza nella pratica giuridica della *damnatio memoriae*. La pena della 'pittura infamante' consisteva, nel diritto romano, nel cancellare le tracce del condannato attraverso non un intervento fisico sul suo corpo, bensì sulla sua immagine. Questa pratica, poi perpetrata nel tempo, tanto da vedere successivamente impegnati grandi artisti come Sandro Botticelli e Andrea del Sarto, poteva spingersi fino alla realizzazione di vere e proprie *esecutiones in effigie*, in cui nei processi *in absentia* del condannato in carne e ossa ad essere giustiziata era la sua immagine¹⁸³.

Alla luce di questi esempi, è possibile constatare come i contemporanei criteri sottesi al riconoscimento individuale, su cui oggi poggia la visione macchinica¹⁸⁴, possano essere considerati a tutti gli effetti come l'evoluzione più recente di quegli

¹⁸⁰ *Ibid.*

¹⁸¹ Cfr. Platone, *Dialoghi*, a cura di C. Carena, Torino, Einaudi, 2007.

¹⁸² Cfr. M. Torelli, R. B. Bandinelli, *Il problema del ritratto*, in *L'arte dell'antichità classica. Roma-Etruria*, (1984), Roma, UTET Università, 2012, *passim*.

¹⁸³ Cfr. G. Ortalli, «*Pigatur in Palatio...*». *La pittura infamante nei secoli XIII-XVI*, Roma, Jouvence, 1979, in Pinotti, Somaini, cit., p. 261.

¹⁸⁴ Cfr. § 2.1.

stessi principi che vigevano più di duemila anni fa. Principi che, tramandati nel tempo grazie alle varie forme d'arte, si concentravano esattamente nel volto, eleggendolo in questo modo, fin dall'antichità, a soggetto privilegiato della rappresentazione artistica.

Al di là della semplice identificazione del singolo, anche un secondo aspetto proprio del rilevamento facciale macchinico trovò il suo mezzo di trasmissione nella pratica artistica: la resa espressiva come manifestazione (e dunque decodificazione) dell'interiorità.

Caposaldo di questa linea fu sicuramente Leonardo. La sua continua ricerca di un rapporto simmetrico fra microcosmo e macrocosmo, che caratterizzò ogni campo dei suoi studi secondo una tensione di tipo scientifico, risentì infatti inevitabilmente del contesto in cui era iscritta: l'inclinazione ad avanzare una spiegazione magica dell'universo, prevalente ai suoi tempi¹⁸⁵. È così che l'artista, nell'intento di indagare anche ciò che ai sensi umani restava inaccessibile, si interessò, oltre che alla dimensione visibile (la cui esplorazione era per lo stesso il compito primo di un artista), alla dimensione invisibile del mondo. E parimenti fece con l'uomo: utilizzando il disegno come strumento di indagine, cercò di legarne le due realtà, rivelandosi anticipatore di un'intuizione che arriverà a maturazione solo nei secoli seguenti: la capacità di intravedere la dimensione latente della psicologia umana¹⁸⁶ [fig. 2].

Da qui, il tentativo leonardiano di svelare attraverso le espressioni del viso la natura umana più intima e nascosta, divenne appannaggio delle più differenti ed eterogenee tendenze artistiche, dando vita ad una propensione alla ricerca dell'interiorità che avrà in seguito una storia secolare.

Si ricordino ad esempio i volti urlanti di dolore di Niccolò dall'Arca [fig. 3], carichi di un pathos senza precedenti¹⁸⁷; lo sguardo intenso di Baldassarre Castiglione, nel dipinto del grande Raffaello, che pare quasi perforare la tela per instaurare con il riguardante un rapporto psicologico profondo¹⁸⁸ [fig. 4]; l'espressione accigliata del

¹⁸⁵ Cfr. F. Caroli, L. Festa, *Tutti i volti dell'arte. Da Leonardo a Basquiat*, Milano, Mondadori, 2007, p. 10.

¹⁸⁶ *Ibid.*

¹⁸⁷ Cfr. P. Cova, *Il Compianto di Niccolò dell'Arca in Santa Maria della Vita: riflessione sulla sua funzione devozionale e sui suoi possibili riflessi formali*, in *Tra la Vita e la Morte: due confraternite bolognesi tra Medioevo e Età Moderna* a cura di M. Medica e M. Gregory, Milano, Silvana Editoriale, 2015, pp. 79-83.

¹⁸⁸ Cfr. P. De Vecchi, *Raffaello*, Milano, Rizzoli, 1975, *passim*.

Ritratto di giovane con lucerna di Lotto, dagli occhi ansiosi e interrogativi¹⁸⁹ [fig. 5]. O ancora i ritratti di Giacomo Ceruti, il pittore che con un realismo anticipatore proiettava le condizioni misere dei suoi ‘pitocchi’ nei tratti dei loro volti¹⁹⁰ [fig. 6], allo stesso modo in cui farà Théodore Géricault due secoli più tardi con i suoi *Alienati con monomanie*, che portavano in viso le tracce della propria malattia [fig. 7]; così come le facce deformate dallo spavento, nel celebre *3 maggio 1808* di Goya, che rendono il dipinto, grazie anche al taglio prospettico, quasi uno scatto fotografico [fig. 8].

Ma analizzando i volti apparsi nelle più disparate correnti, scuole e movimenti sorti nel corso della storia dell’arte, ciò che appare ancor più singolare è che in fondo quelle sensazioni e quei tumulti che ne modellavano ogni volta forme e ed espressioni sembrano, pur essendo frutto di diverse mani e pennelli, le stesse. L’evoluzione ineguagliabile che ha coinvolto l’essere umano nel corso del tempo, con le sue scoperte, invenzioni, progressi e creazioni, sembra dunque non aver abbracciato ciò che invece lo ha da sempre scosso nel profondo: quelle stesse, primitive, universali emozioni.

Proprio come sosteneva Ekman con le sue sei macro-categorie,¹⁹¹ le emozioni paiono così legare in un forte intreccio semiotico gli artisti più lontani nel tempo e nello spazio: l’ira che spingeva la Giuditta caravaggesca a decapitare Oloferne apparirà tale a quella di Giotto [fig. 9 e 10]; il disgusto che deformava le figure grottesche di Passerotti avrà gli stessi tratti del *Fanciullo morso da un granchio* di Sofonisba Anguissola [fig. 11 e 12]; la tristezza provata dalla *Prostituta malinconica* di Arturo Martini assumerà la medesima posa sconsolata della *Melancholia* di Dürer [fig. 13 e 14]; la gioia espressa nei ritratti di Frans Hals parrà riflettersi nel distorto sorriso delle *Dustheads* di Basquiat [fig. 15 e 16]; la paura angosciante che deformava *L’urlo* di Munch sembrerà la stessa che affliggeva la Eva di Masaccio durante la sua cacciata [fig. 17 e 18]; e la sorpresa che esprimevano gli occhi di Bellotti non apparirà diversa da quella esternata dallo sguardo ben più tardo di Balla [fig. 19 e 20].

La faccia quale chiave di lettura rimase dunque un elemento costante nel corso della rappresentazione figurativa, declinandosi secondo i poliedrici canoni, stili e forme

¹⁸⁹ Cfr. Caroli, Festa, *Tutti i volti dell’arte...*, cit., p. 57-58.

¹⁹⁰ Cfr. *Giacomo Ceruti. Il Pitocchetto. Storie di ritratti*, a cura di P. Boifava, S. Lusardi, catalogo della mostra (Montichiari, Museo Lechi, 16 maggio-20 settembre 2015), Brescia, ed. Comune di Montichiari, 2015.

¹⁹¹ Cfr. § 2.2.

fino agli inizi del Novecento, quando gli epocali cambiamenti che scossero l'uomo contemporaneo portarono simultaneamente al crollo definitivo delle sue secolari certezze, condizionando dunque inevitabilmente anche la sua più antica capacità espressiva, l'arte.

Come scrive il conservatore del Centre Pompidou di Parigi Jean-Michel Bouhours¹⁹²:

L'invenzione della psicoanalisi, la negazione dell'individuo operata dai totalitarismi, la distruzione dell'identità nei campi di sterminio nazisti, la diffusione della fotografia messa a servizio della burocrazia per il riconoscimento delle persone (per esempio con le foto d'identità), l'invasione dell'Io da parte di uno pseudo-immaginario collettivo creato dai media: a questo contesto sociale occorre aggiungere il ruolo dell'arte, la spinta all'astrazione, la perdita del soggetto nell'ideale collettivo delle avanguardie: tutto sembra concorrere all'idea dell'arrivo di un mondo senza più volti.¹⁹³

Nonostante questo, continua Bouhours «crebbe all'epoca una sorta di frenesia a farsi fare il ritratto, come per far entrare se stessi in una vertigine di ubiquità e di istantaneità dettate dai media contemporanei: l'immagine della propria immagine si era imposta¹⁹⁴».

Così si ebbero i visi enigmatici del Fauvismo e oscuri dell'Espressionismo, echi della fragile soggettività individuale [fig. 21]; i lineamenti non definiti di Jacques Villon, che riflettevano l'incapacità di riprodurre l'inconsistenza del nuovo mondo interiore [fig. 22]; i volti spiritati di Bernard Buffet [fig. 23], quelli erotizzati e feticizzati di Dalì e Magritte [fig. 24], quelli mostruosi di Mirò [fig. 25], ugualmente individuati come il luogo dello scatenamento della libido e in cui si intrecciavano eros e thanatos. Per non parlare delle facce scomposte del cubismo, specchio della disintegrazione del singolo [fig. 26]; la faccia universalmente umana di Giacometti, che simboleggiava la battaglia senza senso della vita [fig. 27]. O ancora l'agitazione che muoveva il tratto scomposto di Dubuffet, la stessa che terrorizzava quegli esseri contemporanei non più individualizzati¹⁹⁵.

¹⁹² In occasione della mostra *Il volto del '900* tenutasi a Palazzo Reale a Milano nel 2014.

¹⁹³ J.M. Bouhours, *Il volto del '900*, comunicato stampa della mostra (Milano, Palazzo Reale, settembre 2013-9 febbraio 2014).

¹⁹⁴ *Ibid.*

¹⁹⁵ *Ibid.*

Il filo rosso che legava le opere delle diverse correnti novecentesche sembra dunque essere l'imperfezione: l'esatto opposto degli standard di bellezza perfetta ereditati dal classicismo dell'Antica Grecia. L'antico principio della *kalokagathia* appare quasi manifestarsi in maniera diametralmente opposta in esse, traducendo il collasso dell'essere nella deformità, nel difetto, nella mostruosità¹⁹⁶.

Dopo gli anni Sessanta, marcati da un rifiuto della soggettività in arte e dominati dal Minimalismo, una nuova alba si avrà con l'arrivo dei mass media, che intensificheranno il principio inerente al ritratto con la messa in scena. Tra fotografia, cinema e diffusione dei social media, l'icona, la figura e l'immagine riprenderanno il sopravvento, comportando il ritorno del volto quale punto focale nonché oggetto primario d'interesse del nascente occhio macchinico.

¹⁹⁶ Cfr. F. Bacon, *Tre studi per un ritratto di George Dyer*, 1963.

Capitolo 3

Artisti e macchine *vis-à-vis*

La doppia faccia della *face recognition*: minaccia o promessa?

FaceFirst, l'azienda leader mondiale nello sviluppo di software per il riconoscimento facciale (nominata da Comparably¹⁹⁷ come una delle migliori compagnie in cui lavorare negli Stati Uniti¹⁹⁸), offre, nel dichiarare la propria missione aziendale, «21 amazing uses for Face Recognition¹⁹⁹».

Accanto a utilizzi inconsueti, come riconoscere i VIP agli eventi sportivi, tracciare la frequenza dei credenti in chiesa o fermare i «toilet paper thieves²⁰⁰», la compagnia elenca in questa lista tutta una serie di possibili applicazioni al fine di illustrare ai propri clienti quanto contribuirebbero a rendere il mondo un posto «più sicuro, intelligente e conveniente²⁰¹» in cui vivere se installassero questo tipo di software, o più semplicemente consentissero l'accesso ai sistemi di riconoscimento già incorporati nei propri telefoni cellulari.

Scorrendo la lista dei possibili usi, l'applicazione proposta da FaceFirst sembrerebbe garantire un efficace controllo ai fini della sicurezza, tra cui: un migliore riconoscimento di criminali, ladri o soggetti pericolosi da tenere lontano da istituzioni quali scuole od ospedali; un aiuto per le indagini forensi o per i controlli negli aeroporti; un più sicuro controllo delle transazioni di denaro, nonché l'identificazione dei clienti agli sportelli ATM, per evitare furti, frodi o scambi di identità. Lo spettro delle applicazioni positive si amplia ulteriormente. I software di riconoscimento facciale

¹⁹⁷ Comparably è una delle maggiori compagnie internazionali a svolgere studi annuali sull'eccellenza del posto di lavoro al fine di individuare le migliori società multinazionali in cui lavorare in termini di cultura lavorativa. Cfr. sito ufficiale Comparably <<https://www.comparably.com/it-IT/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

¹⁹⁸ Cfr. Risultati ranking in D. Brown, *Google, Microsoft and Starbucks Are Some of the Best Places to Work in the US, Workers Say*, «USA Today», 28 marzo 2019 <<https://eu.usatoday.com/story/money/2019/03/28/google-among-best-companies-work-us-ranked-region/3276066002/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

¹⁹⁹ Cfr. J.D. West, *21 Amazing Uses for Face Recognition - Facial Recognition Use Cases*, «FaceFirst», 15 settembre 2019, <<https://www.facefirst.com/blog/amazing-uses-for-face-recognition-facial-recognition-use-cases/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²⁰⁰ *Ibid.*

²⁰¹ *Ibid.*

svolgerebbero infatti un ruolo chiave nel raggiungimento di scopi umanitari, come trovare bambini scomparsi o identificare esseri umani oggetto di traffici illegali. Permetterebbero avanzamenti importanti nella ricerca, come la diagnosi di malattie rintracciabili nei cambiamenti che si verificano a livello fenotipico. Consentirebbero addirittura di superare importanti barriere per i portatori di handicap. Ne è un esempio l'applicazione sviluppata da Listerine, in grado di tradurre le espressioni facciali in vibrazioni e pertanto renderle decifrabili ai non vedenti²⁰².

Questo tipo di tecnologie apre dunque una rosa inestimabile di nuove ed inimmaginabili possibilità, tanto da rendere l'orizzonte futuro pieno di speranze e prospettive ottimistiche.

A gettare un'ombra su questo futuro radioso è ancora una volta Trevor Paglen. Proprio perché queste operazioni si svolgono ad un livello invisibile ed impercettibile, in maniera sempre più indipendente dallo sguardo umano, a detta dell'artista diventa sempre più difficile riconoscere che cosa queste nuove tecnologie di riconoscimento artificiale siano veramente. Paglen però non ha dubbi: si tratta di leve immensamente potenti di regolazione sociale, che, pur presentandosi come strumenti oggettivi, servono gli interessi di specifiche razze e classi²⁰³.

Celato dall'apparente obiettivo di una maggiore sicurezza comune, il mondo invisibile delle immagini si configura così per Paglen come un attivo ed astuto esercizio di potere, ideale per operazioni molecolari di polizia o di mercato e designato a inserire i suoi tralicci entro ogni più piccola fetta della vita quotidiana. Come dimostrazione della sua linea di pensiero, l'artista propone il caso emblematico della compagnia di sorveglianza americana Vigilant Solutions²⁰⁴.

Come compagnia che vanta un database di miliardi di ubicazioni di veicoli rilevate grazie a sistemi ALPR²⁰⁵, nel gennaio del 2016 la Vigilant Solutions ha firmato un contratto con alcuni governi locali del Texas per fornire alla polizia, oltre all'accesso al proprio database, una serie di sistemi per le loro automobili. In cambio, i governi locali avrebbero fornito alla compagnia i registri dei mandati d'arresto, delle tasse e

²⁰² Cfr. J.D. West, cit.

²⁰³ Cfr. Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 4.

²⁰⁴ *Ibid.*

²⁰⁵ Acronimo di *Automatic number-plate recognition*, ovvero lettori di targa automatici.

delle multe arretrate. Incrociando i dati in possesso di entrambe le parti, ogni volta che un sistema ALPR mobile installato su una delle macchine della polizia si fosse imbattuto in una targa segnalata nei registri, il poliziotto sarebbe stato autorizzato a scendere dalla macchina e dare al guidatore due delle seguenti opzioni: saldare subito il pagamento arretrato sul posto, con un 25% di maggiorazione destinato alla Vigilant Solutions, oppure essere arrestato. Oltre al guadagno economico, alla compagnia sarebbe anche stato concesso di archiviare tutte le targhe segnalate dalla polizia, aggiungendo così di continuo informazioni, che sarebbero state prima o poi capitalizzate in modi diversi, a un database già di per sé massiccio²⁰⁶.

Per Paglen le operazioni politiche sottese a questo tipo di attitudine risultano piuttosto chiare. Le municipalità sono spinte da questa rete di collaborazioni non solo a bilanciare i propri fondi sulle spalle dei cittadini più vulnerabili, ma anche a trasformare i propri corpi di polizia in esattori di imposte e a vendere i dati raccolti (in origine a scopo di pubblica sicurezza) a compagnie private dagli interessi puramente economici.

In un'era di ridimensionamento economico, in cui l'obiettivo primario dei governi diventa sempre più la ricerca di nuove entrate, ecco che ogni informazione della vita quotidiana è vista come possibile fonte di guadagno, quindi rilevata da sistemi di *imaging* automatici.

E questa è solo una delle tante potenziali applicazioni che si sono sviluppate a seguito di una crescita sempre più repentina e di un potenziamento sempre più meticoloso dei sistemi di visione meccanica. Basti pensare alla Cina contemporanea, dove questo tipo di intreccio tra *machine vision*, sorveglianza, accumulo di dati e riconoscimento facciale ha dato vita ad un vero e proprio sistema di credito sociale che fa sì che ad ogni individuo vengano attribuiti dei voti. Si tratta di una sorta di classificazione (*grading*) preventiva che inciderà sulla possibilità futura di comprare una casa, accedere ad un certo tipo di lavoro, mandare i propri figli in una scuola piuttosto che in un'altra, poter viaggiare in un determinato luogo o, semplicemente, di esprimersi.

L'apparente e discussa immaterialità del supporto, che rende i dati caricati in rete impalpabili, facendoli sembrare effimeri e sfuggenti, ancora una volta inganna l'importanza che può al contrario assumere quella che Paglen chiama la nostra «pattern

²⁰⁶ Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 9.

of life signature²⁰⁷», cioè la traccia che i nostri dati lasciano dietro di sé del nostro stile di vita, come se fosse una firma.

In primo luogo, in quanto una fotografia digitale, con tutte le sue informazioni, semplicemente non sbiadisce o si corrode nel tempo se dimenticata in una scatola, ma una volta conclusa la sua fase di visualizzazione, grazie all'interfaccia (o schermo), rimane in circolazione come pacchetto di dati per un tempo non quantificato (dati, come già sottolineato, non intellegibili all'uomo). Si accumula così, a nostra insaputa, un vero e proprio archivio personale senza data di scadenza, che conserva scrupolosamente la traccia in divenire del nostro «pattern of life²⁰⁸».

In secondo luogo, questa «signature²⁰⁹», modellata su di noi e da noi stessi inconsapevolmente alimentata, è proprio ciò che sta alla base del rapporto latente che si viene a creare tra immagine e potere. Affinché i profili di metadati siano 'operazionalizzati', cioè utilizzati dagli operatori, per collezionare tasse municipali, calibrare assicurazioni o elaborare pubblicità ad hoc per i diversi target, la condizione necessaria è che ci sia a monte una precisa individuazione e differenziazione delle persone e di tutte le vite quotidiane rientranti nel raggio d'azione. Queste operazioni sono possibili proprio grazie a specifiche 'firme' di metadati che sono uniche per ogni individuo e basate sui prodotti che consumiamo, sui luoghi che frequentiamo, sulle abitudini che adottiamo, sulla classe o sulla razza di appartenenza.

Ogni singola scelta o azione individuale, ben registrata, immortalata e analizzata, rappresenta un tassello in più nel processo di identificazione del singolo e contribuisce alla creazione di una categorizzazione e catalogazione successiva delle persone sulla base di modelli che sono intellegibili, riconoscibili e confrontabili dai sistemi di riconoscimento artificiale. Essi costituiscono, nelle parole di Fei-Fei Li quella serie di «esempi del mondo reale²¹⁰» che permettono all'AI di imparare.

²⁰⁷ «Smaller and smaller moments of human life are being transformed into capital, whether it's the ability to automatically scan thousands of cars for outstanding court fees, or a moment of recklessness captured from a photograph uploaded to the Internet. Your health insurance will be modulated by the baby pictures your parents uploaded of you without your consent. The level of police scrutiny you receive will be guided by your pattern of life signature». Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 9

²⁰⁸ *Ibid.*

²⁰⁹ *Ibid.*

²¹⁰ Li, cit.

3.1. «A game of predator and prey»: Adam Harvey

«To photograph people is to violate them, by seeing them as they never see themselves, by having knowledge of them that they can never have; it turns people into objects that can be symbolically possessed²¹¹». È con queste parole che Adam Harvey²¹² dichiara di aver trovato il motivo che lo ha spinto ad abbandonare la sua professione di fotografo²¹³ per diventare ciò che è oggi: un ricercatore ed artista di stanza a Berlino, che dedica i suoi sforzi accademici ed artistici ai temi controversi della *computer vision*, della privacy e della sorveglianza.

Questo radicale cambio di prospettiva sottolinea la potenza ancora oggi intrinseca in una macchina fotografica, sia essa analogica o digitale: catturare, e così trasformare, esseri umani in oggetti da possedere, dando vita alla possibilità di controllarne e dirigerne le storie²¹⁴. La violenza di questa presa di potere da parte del fotografo, che nel momento stesso dello scatto si appropria del controllo delle informazioni del soggetto, si rivela specialmente nella crescente invadenza dei paparazzi, che instaurano con le celebrità un «gioco predatore-preda²¹⁵». Oggi, seppur con tecniche e strumenti più evoluti, questo ‘gioco’ coinvolge i sistemi di riconoscimento biometrico.

Per sovvertire questo sistema e «bloccare la fotografia²¹⁶», Harvey ha iniziato tutta una serie di ricerche in direzione opposta. Accanto ad un’importante attività di divulgazione, si è distinto per i suoi progetti innovativi, tra cui ho scelto di approfondire uno dei primi, perché esemplificativo del suo lavoro. Pur essendo agli albori della sua carriera, con questo iniziale lavoro Harvey ha vinto una serie di importanti premi: il

²¹¹ S. Sontag, *Sulla fotografia. Realtà e immagine nella nostra società* (1977), trad. di E. Capriolo, Torino, Einaudi, 2004, p. 14.

²¹² Per un approfondimento biografico cfr. sito ufficiale Adam Harvey <<https://ahprojects.com/about/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²¹³ Cfr. A. Harvey, *50 Most Unwanted Retail Surveillance Technologies / 50 Most Wanted Countersurveillance Technologies*, 33C3 - 33rd Chaos Communication Congress (Amburgo 2016) <https://media.ccc.de/v/33c3-8238-retail_surveillance_retail_countersurveillance> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²¹⁴ Cfr. A. Harvey, *50 most wanted...*, cit.

²¹⁵ *Ibid.*

²¹⁶ *Ibid.*

*Core77 design award*²¹⁷, una *Webby Nomination*²¹⁸, una borsa di studio dalla commissione di *rhizome.org*²¹⁹, oltre alla copertura stampa da parte di testate come «The Guardian», la «BBC», l'«Air Force Times». Si tratta del progetto che prende il nome di *CV Dazzle*²²⁰.

CV Dazzle (acronimo di *Computer Vision Dazzle*) è un sistema di camuffamento elaborato per sfuggire alla visione macchinica e al conseguente riconoscimento biometrico, ispirato al *Motivo Dazzle*. Questo era il sistema di camuffamento utilizzato nella Grande Guerra che riprendeva disegni di ispirazione cubista per rompere la continuità visiva di una corazzata navale, al fine di nascondere dimensioni, velocità ed orientamento. Similmente *CV Dazzle* utilizza acconciature all'avanguardia e make-up audaci per spezzare la continuità di un viso e bloccare così il rilevamento.

Considerato che gli algoritmi di riconoscimento facciale si basano sull'identificazione e la relazione spaziale delle principali caratteristiche facciali²²¹, come la simmetria o i contorni tonali, l'intento di Harvey è stato quello di ricreare una sorta di 'anti-viso', mitigando i rischi di acquisizione e analisi di informazioni visive a distanza attraverso la moda. Sovvertendo semplicemente le norme tradizionali su cui sono allenate le macchine (ad esempio invertendo con il trucco le zone in luce o in ombra del volto, come guance e occhi, o coprendo tratti salienti di esso come il naso), il risultato finale appare facilmente riconoscibile all'occhio umano, ma impossibile da comprendere per la macchina [fig. da 28 a 33].

Il progetto, ideato nel 2010 come tesi conclusiva del suo percorso di studi all'interno dell'Interactive Telecommunications Program presso la *NYU*, è stato successivamente ripreso e sviluppato grazie alle collaborazioni con il «DIS Magazine» e il «New York Times», dimostrandosi efficace per la maggior parte dei software di

²¹⁷ Cfr. sito ufficiale *Core77*, piattaforma di premi per il design nell'era digitale <<https://designawards.core77.com/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²¹⁸ Cfr. sito ufficiale *Webby Awards*, premio internazionale per l'eccellenza su internet <<https://www.webbyawards.com/about/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²¹⁹ Cfr. sito ufficiale *Rhizome*, commissione che supporta l'arte digitale attraverso sovvenzioni ad artisti, mostre, conservazione digitale e sviluppo di software <<https://rhizome.org/about/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²²⁰ Cfr. sito ufficiale *CV Dazzle* <<https://cvdazzle.com/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²²¹ Cfr. § 2.1

riconoscimento facciale Open CV²²², tra cui l'algoritmo *DeepFace* attualmente utilizzato da Facebook.

CV Dazzle è stato il primo di una serie di progetti sul tema del camuffamento, a cui sono seguiti lavori come *Stealth Wear* (2013), un indumento capace di sfuggire alle termocamere (i sensori più utilizzati dai droni militari), o *Hyper Face* (2017), un *pattern* che riproduce volti falsi in grado di confondere gli algoritmi di visione macchinica²²³.

Queste soluzioni potrebbero sembrare poco plausibili. I look audaci ed eccentrici di *CV Dazzle* o l'argento termo-riflettente di cui è primariamente composto il *Stealth Wear*, che lo rende non solo estremamente costoso, ma anche poco pratico da indossare nel quotidiano, hanno suscitato diverse critiche. Bisogna però inquadrare il loro potenziale utilizzo nel giusto contesto. In certe situazioni, come le aree urbane militarizzate o le manifestazioni di protesta, queste tattiche diventerebbero sicuramente più appropriate, forse addirittura vitali. Un esempio calzante potrebbe essere il caso che ha rischiato di verificarsi in occasione delle recenti proteste a Hong Kong²²⁴, che hanno spinto il governo cinese a imporre il divieto di indossare maschere agli studenti manifestanti. Se l'alta corte dei giudici di Hong Kong non avesse reputato la proposta anti-costituzionale, una soluzione come *CV Dazzle* avrebbe potuto essere ideale.

Queste strategie, forse ad un primo sguardo eccessivamente fantasiose o ridicole, smettono di esserlo quando si considera la potenza e la pervasività sempre più incombente dei nuovi sistemi di visione. Ne è la prova il re-tweet dedicato a *Stealth Wear* da parte del Pentagono²²⁵: il fatto che a mostrare interesse verso il progetto sia uno dei maggiori corpi di difesa al mondo, rende evidente quanto serio e reale possa essere il rischio insito in questi sistemi di compromettere la nostra sicurezza.

Occorre dunque che le vecchie idee riguardo alla moda vadano ripensate criticamente, per riadattarle alla sempre crescente domanda di privacy, conseguenza

²²² Open CV (acronimo di *Open Source Computer Vision Library*) è una libreria software multiplatforma *open source* nell'ambito della visione artificiale in tempo reale.

²²³ Per un approfondimento cfr. sito ufficiale Adam Harvey <<https://ahprojects.com/about/>> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²²⁴ Cfr. F. Rampini, *Hong Kong, la polizia assedia il Politecnico. Per l'Alta corte la legge che vieta le maschere è incostituzionale*, «La Repubblica», 18 novembre 2019 <https://www.repubblica.it/esteri/2019/11/18/news/hong_kong_universita_scontri_maschere_polyu-241307980/> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

²²⁵ Cfr. pagina twitter Air Force General Counsel at the Pentagon, 1 luglio 2013 <<https://twitter.com/AirForceGC/status/351715936815939584>> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

inevitabile del nuovo regime di «data-veillance²²⁶» in cui siamo stati inconsciamente coinvolti. Le tecnologie di sorveglianza sono già una reale minaccia della privacy e della libertà, ma la loro vulnerabilità e le loro taciute imperfezioni permettono un largo ed inesplorato campo di opportunità per reinventare l'apparenza nell'età della *computer vision*²²⁷.

L'impostazione 'difensiva' di *CV Dazzle* è diventata l'impronta generale dei successivi lavori di Harvey, sviluppati nella costante ricerca di strategie in grado di sabotare questo controllo invisibile e pervasivo, fronte su cui si posiziona anche l'ingente progetto di *Megapixels*²²⁸.

Con il suo ultimo lavoro, tuttavia, l'artista ha compiuto un passo in avanti. A partire da una tecnologia considerata generalmente deleteria è riuscito infatti a sviluppare un'area di ricerca del tutto nuova, sovvertendo l'ordine delle parti: al posto di sfuggire alla *agency* intrinseca a queste tecnologie, è riuscito a sfruttarla a suo favore, tramutandola in reale capacità di azione.

VFRAME è una collezione di strumenti software *open source* per la visione meccanica, progettata specificamente per le indagini sui diritti umani che si basano su grandi *datasets* di media visivi. Come spiega lo stesso Harvey nella presentazione del progetto²²⁹, le indagini svolte a fini umanitari reperiscono sempre più spesso le informazioni dai video condivisi online, che rappresentano un importante documento per l'individuazione di crimini di guerra, atrocità e violazioni dei diritti umani. Revisionare manualmente questi video risulta però estremamente dispendioso: si tratta infatti di un lavoro faticoso e che può oltretutto causare trauma vicario. *VFRAME* nasce come soluzione a questo tipo di problemi, attraverso strumenti software di visione meccanica in grado di sostituire l'essere umano nello svolgimento delle attività.

Gli stessi algoritmi di riconoscimento che i primi progetti di Harvey cercavano di eludere e confondere diventano in questo radicale cambio di prospettiva uno

²²⁶ Cfr. Azar, *From Panopticon to POV-opticon...*, cit., p.3.

²²⁷A. Harvey, *The Privacy Gift Shop*, in *FACELESS. Re-Inventing Privacy Through Subversive Media Strategies*, a cura di B. Doring, B. Felderer, M. Tarasiewicz, University of Applied Arts Vienna, De Gruyter Verlag, 2017, p. 135.

²²⁸ Cfr. § 2.1.

²²⁹ Cfr. sito ufficiale *VFRAME* <<https://vframe.io/>> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

strumento innovativo e rivoluzionario, un mezzo per la conquista di una maggiore giustizia e libertà.

L'idea iniziale era quella di applicare la tecnica dell'*object recognition* per l'individuazione automatica di determinati oggetti nelle zone di conflitto armato, tra cui soprattutto munizioni illegali come le bombe a grappolo, che erano state vietate dalla convenzione dell'ONU del 2010. Essa proibiva l'uso di queste armi esplosive il cui effetto consisteva nella dispersione, su una determinata area, di ulteriori submunizioni²³⁰ [fig. 34].

Per realizzare questo obiettivo si sono così portati avanti due ulteriori rami di ricerca paralleli al progetto, in collaborazione con il *Syrian Archive* e lo *Yemeni Archive*. Da una parte, lo sviluppo di un algoritmo in grado di sintetizzare in poche scene significative video che altrimenti sarebbero stati troppo lunghi da analizzare manualmente. Dato l'elevato numero di video considerati, ciò avrebbe permesso di sottoporre al software di riconoscimento solo i *frames* più importanti e di scartare quelli insignificanti. Dall'altra, a causa della rara disponibilità di immagini con cui alimentare i *training sets* per questo tipo di oggetti, l'elaborazione di modelli 3D in grado di sostituire le vere fotografie del database con immagini sintetiche [fig. 35 e 36].

Vincitore del premio *Ars Electronica 2019*²³¹, candidato nel 2018 all'*European STARTS Prize in Science, Arts, and Technology*²³², vincitore della borsa di studio di [PrototypeFund.de](https://prototypefund.de)²³³ e destinatario di un finanziamento da parte del Ministero Federale Tedesco per l'Educazione e la Ricerca, questo progetto rappresenta dal mio punto di vista un barlume di speranza nell'orizzonte sempre più allarmante della *machine vision*. L'occhio macchinico non è più il predatore da cui fuggire: al contrario si pone a servizio dell'umanità.

²³⁰ Cfr. sito ufficiale *Convention on Cluster Munitions* <<https://www.clusterconvention.org/>> [ultima accesso 28 gennaio 2020].

²³¹ Cfr. sito ufficiale premio *Ars Electronica*, premio annuale dedicato all'arte digitale, animazione al computer, arte interattiva e alla musica. <<https://calls.ars.electronica.art/prix2019/prixwinner/34003/>> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

²³² Cfr. sito ufficiale *STARTS Prize*, iniziativa della Commissione Europea volta a promuovere alleanze tra tecnologia e pratiche artistiche, che implementino efficacemente le politiche europee per promuovere l'innovazione creando simultaneamente vantaggio anche per il mondo dell'arte. <<https://starts-prize.aec.at/en/vframe-visual-forensics-and-advanced-metadata-extraction/>> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

²³³ Cfr. sito ufficiale *PrototypeFund* <<https://prototypefund.de/project/vcat-visual-collections-and-training-data/>> [ultimo accesso 28 gennaio 2020].

3.2. *This Person Does Not Exist: Mitra Azar*

Il 23 ottobre del 2018 il *Ritratto di Edmond Belamy* è stato battuto all'asta da Christie's per un valore di \$ 432.500²³⁴. Il dipinto ritrae un gentiluomo che, a giudicare dall'abito scuro e dal colletto bianco, potrebbe apparire un uomo di chiesa. Il ritratto sembra non terminato: ci sono parti della tela non dipinte e le linee del volto appaiono indefinite, in uno stile che richiama i canoni tipici dell'Impressionismo o dei Macchiaioli. Dal nome altisonante del soggetto si potrebbe pensare ad un ritratto su commissione; ma guardando attentamente la firma dell'autore si legge la seguente dicitura:

$$\min_{\mathcal{G}} \max_{\mathcal{D}} E_x [\log(\mathcal{D}(x))] + E_z [\log(1 - \mathcal{D}(\mathcal{G}(z)))]$$

Al posto del nome, quella in calce è solo una piccola parte dell'algoritmo con cui è stato creato il dipinto. È la prima volta nella storia che ad essere venduto non è un quadro prodotto dall'ingegno umano, bensì da un'intelligenza artificiale²³⁵.

Nato da un'idea dal collettivo francese Obvious²³⁶, collettivo di artisti e ricercatori legati ai temi dell'AI e del *machine learning*, il dipinto è stato prodotto tramite una rete generativa avversaria denominata GAN (acronimo di Generative Adversarial Network). La GAN consiste in una coppia di reti neurali, addestrate in maniera competitiva, in grado di generare sempre nuovi dati avendo come base gli stessi dati del *training set*²³⁷. In poche parole, una rete generativa avversaria è composta da due componenti: un modello generativo e un modello discriminativo. Il compito del modello generativo è quello di produrre nuovi dati, mentre il modello discriminativo apprende come classificare e distinguere i dati reali da quelli generati artificialmente. Lo scopo è quello che i modelli si allenino vicendevolmente, fino ad arrivare ad un risultato totalmente identico alla realtà: il modello generativo continuerà infatti a generare nuovi

²³⁴ Circa 45 volte il suo valore stimato cfr. sito ufficiale Christie's <<https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²³⁵ Cfr. *Ibid.*

²³⁶ Cfr. sito ufficiale Obvious <<http://obvious-art.com/>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²³⁷ Cfr. I. J. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza, B. Xu, D. Warde-Farley S. Ozair, A. Courville, Y. Bengio, *Generative Adversarial Nets*, Proceedings of the International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2014), Université de Montréal, pp. 2672–2680.

dati secondo diverse combinazioni fino a quando il modello discriminativo non sarà più in grado di trovare delle differenze con i dati reali contenuti nel *dataset*.

Le applicazioni scaturite subito dopo il rilascio del nuovo modello sono state le più disparate. Dal design industriale all'astronomia, dalla fisica fino ai video-games, le tecnologie GAN hanno permesso di simulare e ricreare in maniera totalmente artificiale oggetti, luoghi, cose in realtà inesistenti. Successivamente si sono sviluppate reti neurali avversarie come StyleGAN²³⁸ nel tentativo di ricreare allo stesso modo volti umani.

Dall'utilizzo di queste tecniche sono sorti siti web come *This Person Does Not Exist*. Pubblicato nel febbraio 2019 da Phillip Wang²³⁹, questo sito è in grado di produrre sintesi di immagini umane in maniera completamente automatizzata, generando all'infinito volti umani artificiali del tutto somiglianti a quelli reali.

Le implicazioni di questa invenzione sono indubbiamente enormi. Molte sono state le preoccupazioni espresse circa il potenziale uso della sintesi di immagini umane basata sul modello GAN per scopi illeciti, come ad esempio produrre fotografie e video falsi o incriminanti.

Nel vedere questa serie infinita di visi artificiali, così simili da risultare indistinguibili da persone in carne e ossa, l'artista e ricercatore Mitra Azar²⁴⁰ si è domandato se, per quanto questi volti fossero la rielaborazione macchinica di un numero incommensurabile di dati, su oltre sette miliardi di persone esistenti sulla terra, si potesse davvero escludere la possibilità di trovare un corrispondente umano al viso generato artificialmente. Con alle spalle studi di filosofia estetica, l'artista inizia così a ragionare sull'idea platonica del doppio o *Doppelgänger*, ovvero sul rapporto tra originale e copia, diventato ancor più fragile nell'epoca del digitale. Può davvero esistere un concetto di originale esistente solamente in quella dimensione invisibile e parallela dell'iper-realtà? O sarà forse una copia di un originale in carne e ossa di cui dunque diviene il 'doppio digitale'?

²³⁸ Cfr. T. Karras, S. Laine, T. Aila, *A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks*, Cornell University, arXiv, 12 dicembre 2018 <<https://arxiv.org/abs/1812.04948>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²³⁹ R. Horev, *Style-based GANs – Generating and Tuning Realistic Artificial Faces*, «LyrnAI», 26 dicembre 2018 <<https://www.lyrn.ai/2018/12/26/a-style-based-generator-architecture-for-generative-adversarial-networks/>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²⁴⁰ Pseudonimo di Emanuele Nicolò Andreali, per un approfondimento biografico cfr. <[https://pure.au.dk/portal/en/persons/mitra-azar\(57b134a2-6398-4484-9dcf-7cf9ecee0b0\)/cv.html?id=117923037](https://pure.au.dk/portal/en/persons/mitra-azar(57b134a2-6398-4484-9dcf-7cf9ecee0b0)/cv.html?id=117923037)> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

Da queste domande nasce il progetto *DoppelGANger*²⁴¹. L'assunto alla base, chiaramente ironico, è che sia possibile rintracciare per ciascuno di noi esseri umani un corrispettivo digitale, chiamato dallo stesso Azar «data-double²⁴²».

Spingendo ancor più agli estremi il discorso, l'artista compie un ulteriore passo: alimenta il database del modello GAN utilizzato con immagini di volti già generati artificialmente. Il lavoro si sviluppa perciò in direzione parallela, ma contrapposta al progetto *MegaPixels*²⁴³ di Harvey. La logica di rintracciare il proprio volto risulta simile, ma se nel primo caso il software è utilizzato per ritrovare uno scatto reale a fini di difesa personale, nel secondo la ricerca diventa quasi surreale, pur aprendo a una ulteriore possibilità. L'idea di un 'doppio digitale' risulta infatti molto vicina a quella di *proxy face*²⁴⁴ dell'americana Sari Stanfors (con cui Azar ha avviato una collaborazione): una copia digitale del proprio viso inteso non in quanto riproduzione estetica di per sé, ma come copia dell'intera persona in quanto insieme di tutte le sue informazioni. Un viso algoritmico, univoco e personale, da utilizzare in luogo di quello reale nel mondo digitale. Ciò permette una maggiore protezione della propria privacy. La start-up *mydata* sta sviluppando gli strumenti per costruire una «blockchain of faces²⁴⁵», che dovrebbe permettere alle persone di accedere a servizi online e piattaforme social in modo totalmente anonimo, proprio grazie all'utilizzo delle *proxy faces*.

Nonostante l'idea alla base di *DoppelGANger* sia proprio questa²⁴⁶, il progetto non ha realmente la pretesa di trovare un corrispondente per ognuna delle 7.7 miliardi di facce esistenti; vuole essere un esperimento in questa direzione. Ecco perché Azar ha scelto di implementarlo ricreando una serie di poster molto simili a quelli utilizzati nel caso di persone disperse [fig. da 37 a 40].

I volti artificiali riprodotti al centro del poster sono completati da un testo, a sua volta generato in maniera algoritmica grazie ad un ulteriore software di elaborazione

²⁴¹ Cfr. sito ufficiale *DoppelGANger* <<http://doppelganger.agency/>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²⁴² In occasione dell'intervista personalmente svolta il 20 novembre 2019.

²⁴³ Cfr. § 2.1.

²⁴⁴ Cfr. sito ufficiale *mydata* <<https://mydata.org/>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²⁴⁵ Per un approfondimento sulla dichiarazione di *mydata* <<https://mydata.org/declaration/italian/>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

²⁴⁶ Cfr. sito ufficiale *DoppelGANger* <<http://doppelganger.agency:3000/#masks>> [ultimo accesso 29 gennaio 2020].

testuale, che forniva la descrizione delle circostanze dell'ipotetica sparizione. Sullo sfondo un numero di telefono, da contattare in caso di avvistamento. I poster sono stati affissi in giro per le molte città visitate da Azar, che da circa dieci anni conduce una vita nomade che lo ha portato da Havana a Beirut, da Milano a Barcellona. La cosa interessante è che il progetto, diventato quasi un'opera di *street art*, ha realmente indotto i passanti a riconoscere le persone ritratte e a chiamare il numero indicato e attivato dall'artista.

C'è un altro aspetto che rende molto particolare questo progetto e che solleva questioni chiave del discorso sulle possibili conseguenze di queste nuove tecnologie di visione. Come racconta Azar, i testi generati automaticamente per la descrizione dei volti prendono dati ed informazioni, oltre che dall'immagine generata, da testi 'modello', per lo più articoli di giornale o cartelli americani, indistintamente di *missing humans* o di *missing animals*. Oltre ad assumere i connotati 'dark' tipici della cronaca americana, alcuni dei risultati prodotti sono perciò apparsi pressoché assurdi: descrizioni di bambini con la coda o ragazze dal pelo lungo non dissuadevano comunque le persone dal chiamare il numero per identificare quei volti. Finché si legge la descrizione di un uomo bianco con orecchie da cane lupo non insorgono grossi problemi, a parte l'assurdità di un simile identikit. Ma quando si legge la descrizione di una donna di colore che viene paragonata ad un animale, le cose cambiano. Questo esempio mette in luce una tematica cruciale dei sistemi di riconoscimento o elaborazione macchinici: la facilità con cui la macchina può cadere in errore²⁴⁷.

La scelta di presentare Azar tra i casi studio del mio lavoro dipende da molteplici fattori. Innanzitutto i suoi contributi teorici di stampo filosofico, che sono paralleli e complementari alla sua attività pratica. La sua ricerca si sofferma in particolare sull'importanza primaria del punto di vista, sulla sua evoluzione nel corso del tempo e sulla società contemporanea, che è intesa come regime di *POV-opticon*. Inoltre, Azar è un artista eclettico, imprevedibile, che utilizza la sua arte (tra cui *performances*, opere d'arte *site-specific*, film) per catalizzare l'attenzione su questioni fragili e spinose, troppo spesso filtrate, distorte o addirittura taciute, nel contesto di lotte socio-politiche, culturali ed ecologiche nelle zone più controverse del pianeta. La scelta del nomadismo, inoltre, rivela il suo essere un artista impegnato, che è sceso in campo in prima persona

²⁴⁷ Cfr. § 3.3.3.

per raccontare ciò che vede agli altri attraverso il suo unico e ravvicinato punto di vista
o POV.

3.3. «A cage of informations»: Zach Blas

Basandosi su un apprendimento di tipo empirico²⁴⁸ e agendo per standardizzazioni e categorizzazioni inevitabilmente generalizzate²⁴⁹, i sistemi di riconoscimento biometrico spesso falliscono di fronte a immagini non normative. I network neurali non possono infatti inventare da soli le classi e i parametri su cui basano la distinzione e la classificazione delle immagini e dei soggetti in esse rappresentati; sono solo in grado di mettere in relazione le informazioni che ingeriscono con le informazioni alle quali sono abituati. Le informazioni dei loro *training sets* rivelano, a loro volta, le posizioni storiche, geografiche, razziali e socio-economiche dei loro *trainers*.

Così, le mani delle donne asiatiche risultano incomprensibili per i lettori di impronte digitali; occhi affetti da cataratta ostacolano la scansione dell'iride; una forma del viso non consona si dimostra difficile da rilevare. Data l'immensità delle possibili variazioni della natura umana, i calcoli astratti che le macchine eseguono sul corpo si traducono inesorabilmente in riduzioni grossolane e tipizzazioni stereotipiche, che in quanto tali possono diventare profondamente dannose.

L'effetto globale di questo tipo di tecnologie, dunque, diviene non solo quello di una società che amplifica le diversità (precisamente perché le differenziazioni precise delle firme di metadati creano progressi per la capitalizzazione e la sorveglianza della vita di tutti i giorni²⁵⁰), ma che, pur millantando uno sguardo verso il futuro e il progresso, si ritorce su sé stessa, riversando nei *datasets* dei neonati sistemi di intelligenza artificiale un bagaglio di visioni soggettive, credenze storiche e categorizzazioni aprioristiche.

Il risultato è che le elaborazioni macchiniche, generalmente repute 'neutrali', per il fatto stesso di non avere quella componente antropica, soggettiva, fallace, cadono negli stessi errori commessi dall'uomo, senza la sensibilità per comprenderli.

È ciò che è accaduto a Joy Buolamwini, studentessa di colore del Massachusetts Institute of Technology, quando, provando un sistema di riconoscimento facciale per una ricerca sulle applicazioni dell'intelligenza artificiale, ha notato come il sistema

²⁴⁸ Grazie alle immagini presenti nei propri database.

²⁴⁹ Cfr. § 2.1.

²⁵⁰ Cfr. § 3.1.

fosse paradossalmente in grado di riconoscere un viso disegnato sul palmo chiaro della sua mano come maschera bianca, ma non il suo volto²⁵¹. Un altro esempio è quanto accaduto agli ingegneri di Google, che, nella classificazione delle specie, hanno dovuto disattivare la classe dei gorilla, dopo essersi accorti che il network neurale tendeva ad identificare le persone bianche come esseri umani e gli afro-americani come primati.

Ciò nonostante, il successo dell'industria biometrica è in crescita, grazie all'ingannevole promessa di misurare rapidamente la più autentica identità di un individuo in maniera oggettiva e veritiera. È per questo che Shoshana Amielle Magnet, professore associato presso l'Institute of Feminist and Gender Studies della University of Ottawa, si è opposta a questo stato di cose descrivendolo come «cage of informations²⁵²», cioè una forma di controllo che si traduce in una violenza strutturale «discriminatoria, classista, omofoba, razzista, sessista e transfobica²⁵³»; che etichetta ed incasella i soggetti valutati in una sorta di gabbia astratta.

Face Cages, installazione e performance ideata da Zach Blas in collaborazione con altri tre artisti queer (Micha Cárdenas, Elle Mehrmand e Paul Mpagi Sepuya) è la drammatizzazione di questa violenza²⁵⁴. L'idea è stata perfezionata fabbricando concretamente i diagrammi biometrici delle loro facce, ovvero i *pattern*²⁵⁵ derivati dall'elaborazione digitale delle principali *facial features*, come oggetti metallici tridimensionali [fig. da 41 a 49].

Il risultato è un insieme di strutture minimali, aspre e taglienti che evocano, come sostiene l'artista²⁵⁶, le manette, le sbarre e gli strumenti di tortura utilizzati nel Medioevo e negli Stati Uniti nei periodi di schiavitù. Il diagramma biometrico computazionale, che è una presunta perfetta misurazione e contabilizzazione del volto, una volta materializzato come oggetto fisico sotto forma di maschera, non si adatta

²⁵¹ J. Buolamwini, *How I'm Fighting Bias in Algorithms*, TEDtalks, TED2017, Marzo 2017 <https://youtu.be/UG_X_7g63rY> [ultimo accesso 27 gennaio 2020].

²⁵² Cfr. S.A. Magnet, *When Biometrics Fail: Gender, Race, and the Technology of Identity*, Durham, Duke University Press Books, 2011, *passim*.

²⁵³ Cfr. S.A. Magnet, cit., in Z. Blas, *Face Cages* <<http://www.zachblas.info/works/face-cages/>> [ultimo accesso 30 gennaio 2020].

²⁵⁴ Cfr. Z. Blas, cit.

²⁵⁵ Cfr. § 2.1

²⁵⁶ Cfr. Z. Blas, cit.

facilmente alla testa umana; anzi risulta estremamente doloroso da indossare. In questo modo, le *Face Cages* vogliono concretizzare ed enfatizzare l'inconciliabilità del *pattern* biometrico con la materialità del volto umano stesso, nonché la violenza che si verifica quando i due sono costretti a coincidere.

L'esplicita protesta contro le disuguaglianze propagate ed ampliate dalle nuove tecniche di riconoscimento si è poi tradotta in un secondo lavoro di Zach Blas. Il progetto, intitolato *Facial Weaponization Suite*²⁵⁷, riguarda di nuovo la produzione di maschere. In questo caso, l'obiettivo è stato di utilizzarle secondo un principio difensivo che le avvicina sensibilmente al *CV Dazzle* di Harvey²⁵⁸. Nel corso di alcuni workshop, le maschere sono state prodotte aggregando i diversi dati facciali di tutti i partecipanti, cosa che le ha rese incomprensibili a qualsiasi tipo di rilevazione meccanica [fig. da 50 a 53].

Ogni maschera, legata ad un determinato tema o movimento sociale, è stata poi utilizzata per manifestazioni e performance pubbliche. In un caso, una maschera è stata generata dai dati biometrici del viso di diversi uomini queer, come risposta a quegli studi scientifici che sostengono la determinazione dell'orientamento sessuale proprio grazie a tecniche di riconoscimento facciale. In un altro, si è allacciata al tema del femminismo come denuncia del controllo della legislazione francese sull'uso del velo, che obbliga le donne musulmane a non indossarlo, quindi a una forzata visibilità. In un altro caso ancora, ha riguardato la protesta contro la violenza nazionalista provocata dall'utilizzo di questi sistemi di riconoscimento come tecnologia di sicurezza al confine tra Stati Uniti e Messico.

Ho scelto di presentare i lavori di Zach Blas perché fanno emergere in maniera particolarmente evidente le implicazioni secondarie e latenti di questo tipo di sistemi. Le discriminazioni involontarie perpetrate dalle elaborazioni meccaniche, già gravi di per sé, ma scambiabili per banali errori di valutazione, possono in realtà portare con sé conseguenze enormi, soprattutto se sfruttate in ambienti di potere. Studi come *Data*

²⁵⁷ Cfr. sito ufficiale Zach Blas <<http://www.zachblas.info/works/facial-weaponization-suite/>> [ultimo accesso 30 gennaio 2020].

²⁵⁸ Cfr. § 3.1.

*Analytics and Algorithmic Bias in Policing*²⁵⁹ o *Machine bias: There's a software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks*²⁶⁰ parlano chiaro. Quest'ultimo già nel titolo ben evidenzia un esempio concreto dei possibili effetti della tendenza sempre crescente ad affidare le nostre operazioni, azioni e decisioni a sistemi di intelligenza artificiale²⁶¹: incorrere negli stessi antichi errori, ma con un fattore di rischio in più. L'essere considerate meccaniche, dunque giuste, obiettive ed infallibili.

E questo non accade solamente con le discriminazioni di razza, ma con ogni tipo di pregiudizio radicato, di genere, età, origine, credo. Il tutto occultato da un'apparenza di oggettività.

Riprendendo ancora una volta le parole di Paglen:

Machine-machine systems are extraordinary intimate instruments of power that operate through an aesthetics and ideology of objectivity, but the categories they employ are designed to reify the forms of power that those systems are set up to serve. As such, the machine-machine landscape forms a kind of hyper-ideology that is especially pernicious precisely because it makes claims to objectivity and equality²⁶².

Il pericolo di affidare il nostro sistema sociale, politico e giuridico a questo tipo di intelligenze diventa così ancora più ingente. Il rischio è quello di ottenere esattamente l'effetto opposto all'avanzamento inizialmente ricercato con il loro sviluppo: ovvero quello di far retrocedere il progresso, minare la giustizia, compromettere i diritti e minacciare le conquiste ottenute duramente nel corso della storia dell'uomo.

²⁵⁹ Studio condotto su commissione del RUSI (Royal United Services Institute), il think tank più antico e leader nel Regno Unito nel campo della difesa e della sicurezza. Cfr. A. Babuta, M. Oswald, *Data Analytics and Algorithmic Bias in Policing*, London, Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2019 <https://rusi.org/sites/default/files/20190916_data_analytics_and_algorithmic_bias_in_policing_web.pdf> [ultimo accesso 30 gennaio 2020].

²⁶⁰ A. Angwin, J. Larson, S. Mattu, L. Kirchner, cit. cfr. § 2.2.

²⁶¹ Un esempio è la compagnia PredPol, omonima del software da loro elaborato, una società di sorveglianza americana che utilizza analisi predittive per supportare le forze dell'ordine. Cfr. sito ufficiale PredPol <<https://www.predpol.com/>> [ultimo accesso 30 gennaio 2020].

²⁶² Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 11.

3.4. «Ci ho messo la faccia»: Irene Fenara

Di fronte all'espansione tentacolare dei nuovi sistemi di visione, si è distinta una giovane artista bolognese, per la sua peculiare reazione in direzione 'ostinata e contraria' rispetto agli altri nomi presentati in questo studio. Se la tendenza generale è stata infatti quella di trovare una strategia di fuga di fronte al controllo capillare dell'occhio macchinico, nascondendo il proprio volto, duplicandolo o mascherandolo, Irene Fenara ha invece trovato una soluzione differente. Ha deciso di alzare lo sguardo come raro atto di sfida. Un movimento, quello ascensionale, che, come afferma lei stessa, è proprio ciò che distingue l'uomo dalla macchina: «lo spostamento dal basso verso l'alto è una tendenza, la necessità di sognare e guardare verso l'alto, per continuare ad alzare la testa nonostante le costrizioni²⁶³».

È con queste parole che Fenara racconta la sua opera *Struggle for life*, un video che riproduce, dal punto di vista di una telecamera di sorveglianza da lei controllata, l'impossibilità di tenere lo sguardo artificiale fisso verso il cielo, nell'imitazione di un atteggiamento di contemplazione del tutto umano: il suo compito di controllore lo riporta ogni volta verso il basso, verso ciò che va tenuto sotto osservazione.

Nel corso della sua costante ricerca rivolta, sulle orme di Paglen, a spingere la fotografia oltre i propri limiti, Fenara ha iniziato ad accogliere nella sua pratica strumenti solitamente estranei al mondo dell'arte: dallo scanner, alle *action cameras*, fino alle telecamere di sorveglianza, che compaiono nei suoi ultimi lavori. I limiti dati dalla funzionalità per cui questi oggetti erano stati originariamente creati rappresentano infatti per Fenara una sfida, in grado di apportare un senso ulteriore a quello che l'immagine in sé rappresenta.

Come sottolinea l'artista, oggi sempre più spesso deleghiamo a questi dispositivi di visione artificiale l'analisi della realtà. La sostituzione della macchina all'uomo è tale per cui non è più possibile farne a meno per determinate operazioni, il che rende inevitabile la nascita di fenomeni come l'*Internet of Things*²⁶⁴, ovvero l'insieme di tutti

²⁶³ Intervistata personalmente in data 30 gennaio 2020.

²⁶⁴ L'*Internet of things* (IoT), nelle telecomunicazioni è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti. Indica un sistema interconnesso che connette dispositivi computazionali, digitali, animali, cose e persone, dotati di identificatori unici (UID), in grado di trasferire dati in rete senza richiedere l'interazione uomo-uomo o uomo-computer. Cfr. B. Hougland, *What is the Internet of Things? And why should you care?*, TEDxTemecula, TED2014, dicembre 2014 <https://www.youtube.com/watch?v=_AlcRoqS65E> [ultimo accesso 30 gennaio 2020].

quei prodotti che utilizzano il web per accrescere le proprie potenzialità, in cui le telecamere di sorveglianza rientrano a pieno titolo. Il problema dell'*Internet of Things* è che il rapporto è sempre reversibile: se tu puoi osservare, allo stesso modo puoi essere anche osservato, e così tutti i dispositivi che crediamo di utilizzare in realtà sono in grado di utilizzare noi e i nostri dati.

Con i suoi ultimi lavori, da *Supervision* a *21st Century Bird Watching*²⁶⁵, Fenara riesce però a ribaltare una seconda volta questo gioco di potere: accede alle videocamere di sorveglianza private, violandone come un hacker i codici di sicurezza e riprendendone quindi il controllo. Il risultato è una grande varietà di immagini, che, una volta salvate dal flusso costante che le cancellerebbe dopo ventiquattro ore, perdono il loro originario carattere funzionale per mostrare un'estetica profondamente potente.

Si susseguono così immagini di nidi di uccelli, di cortili, di macchinari in lavorazione, di interni di chiese²⁶⁶, con costanti che variano a seconda dei luoghi e delle nazionalità di chi ha il controllo. Ma quello che si rivela attraverso le videocamere di sorveglianza private, come racconta Fenara, è un mondo apparentemente vuoto, in cui l'essere umano non appare se non in casi eccezionali (per la tendenza di accendere la telecamera solo in assenza del proprietario).

Il tutto diventa dunque uno spaventoso paradigma del futuro verso il quale stiamo procedendo: un mondo automatizzato, macchinico, in cui l'uomo si smaterializza, sostituito in ogni tipo di attività o operazione da un'equivalente entità artificiale. Non ultima, la funzione che da sempre caratterizza l'uomo: la percezione.

«L'automazione della percezione e la conseguente evanescenza del soggetto plasmato dai dispositivi portano così ad una immobilità del corpo organico, continuamente sotto controllo, anestetizzato e intorpidito, di cui forse solo la pratica artistica può favorirne un risveglio²⁶⁷». Con la serie di opere dal titolo *Self Portrait from Surveillance Camera* Fenara ha messo il suo corpo in movimento, per rimettere in

²⁶⁵ Cfr. sito ufficiale Irene Fenara <<https://www.irenefenara.com/works>> [ultimo accesso 1 febbraio 2020].

²⁶⁶ «[...] Negli anni ho trovato tantissime videocamere all'interno di chiese, e mi sembrava una presenza importante. Queste videocamere producono infatti tutte la stessa tipologia di immagine: frontale tra le navate e centrata sull'altare, il che rende difficoltoso pensare ad un semplice scopo di antitaccheggio o di streaming da casa della messa, dato che non c'è audio. Fa quasi pensare che Dio stia davvero a guardare» I. Fenara, intervista 30 gennaio 2020.

²⁶⁷ I. Fenara in M. Zanchi, *Immagini dalla sorveglianza*, «Doppiozero», 11 Gennaio 2019 <<https://www.doppiozero.com/rubriche/3116/201901/immagini-dalla-sorveglianza>> [ultimo accesso 31 gennaio 2020].

discussione il rapporto che si è venuto progressivamente ad instaurare, nell'era digitale, tra potere e visione, nonché tra osservatore ed osservato. Recandosi fisicamente sotto telecamere di sorveglianza precedentemente rintracciate, e salvando in seguito dal suo computer il fermo-immagine che la ritraeva prima della sua sparizione, ha realizzato una serie di autoritratti, attraverso i quali ha compiuto un vero e proprio atto di resistenza: con lo sguardo rivolto verso l'obiettivo ha imposto la propria identità sul mondo controllato²⁶⁸ [fig. da 54 a 57].

Al posto di coprirlo con una maschera, Fenara sceglie di scagliare come un'arma contro l'occhio macchinico il proprio volto, gesto a cui poi fa seguire un processo di riappropriazione dell'immagine che si configura contemporaneamente come una riappropriazione del sé. Come racconta lei stessa:

Per la necessità di esperire fisicamente questi luoghi vissuti da me fino ad ora solo virtualmente, ho spostato il mio corpo dal mio studio al luogo ripreso, mettendo in movimento un processo di appropriazione dell'immagine, mia di diritto, poiché identificabile la mia figura, che è centrale in questo lavoro come riappropriazione del sé e dell'identità nei confronti del mondo costantemente controllato, come a ribadire una consapevolezza sull'esistenza della questione che viene presa frontalmente e guardando dritto nell'obiettivo della macchina²⁶⁹.

Le opere di Fenara che ho scelto di presentare si dimostrano sicuramente di stampo più concettuale, rispetto alle opere degli altri artisti considerati in questa sezione. Con il suo lavoro, cerca di rendere il pubblico più consapevole dell'esistenza di questo stato di stretta sorveglianza, che si intensifica di giorno in giorno.

Questo aspetto è proprio ciò che mi ha spinto a sceglierla: la viscerale e allo stesso tempo delicata poetica che trapela in ogni declinazione della sua arte. La sua pratica non è un semplice campanello d'allarme, è una riflessione profonda, che coinvolge ogni aspetto dell'esistenza umana contemporanea.

Anche l'operazione che compie 'salvando' le immagini delle telecamere dalla loro inevitabile sparizione, rivela in realtà una attitudine intrinseca da sempre

²⁶⁸ I lavori, poi stampati a getto d'inchiostro su carta *fine art*, sono stati esposti, tra le altre, in occasione della personale *Distant Eyes* curata da Christiane Rekade, direttrice del Kunst Meran Merano Arte dal 21 febbraio 2019 al 24 febbraio 2019 nelle tre giornate in cui il museo ha dovuto rinnovare il proprio sistema di sorveglianza. Proprio in questo periodo, in cui non avrebbe dovuto essere accessibile al pubblico, è stato possibile accedere agli spazi 'incustoditi' per andare alla ricerca delle opere di Irene Fenara. Cfr. sito ufficiale Kunst Meran Merano Arte <<https://www.kunstmeranoarte.org/it/mostre/anteprima/irene-fenara-distant-eyes.html>> [ultimo accesso 31 gennaio 2020].

²⁶⁹ I. Fenara, intervista 30 gennaio 2020.

nell'uomo: il desiderio di prolungare l'esistenza delle cose in questo mondo. L'artista stessa ha notato ad esempio una gran quantità di telecamere fisse sui nidi di uccelli: a suo dire, probabilmente una conseguenza dell'enorme riduzione nella popolazione dei volatili, cambiamento che modifica l'aspetto e il suono della terra. Monitorare questi luoghi, come poi salvarne le immagini, potrebbe essere anch'esso un modo per esorcizzare la sparizione di una specie. Ciò ha spinto Fenara a riflettere su un altro aspetto: i modi in cui la tecnologia può cambiare il modo e la nostra percezione della realtà.

Questo è stato il principio del progetto a cui sta attualmente lavorando, dal titolo *Three Thousand Tigers*, nato dall'idea che esistano più immagini di tigri che tigri viventi. La tigre è infatti, un animale in via di estinzione di cui esistono poco più di tremila esemplari. Ma la sua presenza è ancora molto forte nel nostro immaginario comune: appare continuamente su magliette, scatole di cereali, loghi etc.

L'artista ha così deciso di creare un *dataset* contenente tremila immagini di tigri, numero che corrisponde approssimativamente alle tigri ancora viventi. Il database è stato in seguito utilizzato per alimentare un algoritmo generativo, che avrebbe dovuto imparare a riconoscere l'animale, per essere poi in grado di riprodurre a sua volta l'immagine. L'algoritmo avrebbe però bisogno di milioni di immagini per imparare a lavorare correttamente, essendo tremila un numero decisamente troppo basso per un suo corretto funzionamento. Il risultato è una serie di immagini astratte che presentano solamente alcune delle caratteristiche della tigre, come ad esempio i colori.

Si crea così, con questo lavoro, un parallelismo anche linguistico tra il mondo naturale e la produzione di immagini: generare e riprodurre si rivela l'unico modo per poter salvare esseri e cose, sia dall'estinzione naturale, sia da quella digitale. Basti pensare alla riproduzione di file e a come essi tendano a perdere qualità con il passare del tempo e con l'evolversi di computer e software, fino a non essere più compatibili e dunque riproducibili, andando incontro a loro volta ad una inevitabile sparizione.

3.5. *Sometimes Your Eyes Do Not See*: Carloalberto Treccani

Macchine e algoritmi scrutano quotidianamente il mondo in cui viviamo, cercando, come sostiene Fei-Fei Li²⁷⁰, di svolgere il compito apparentemente elementare, ma oltremodo essenziale, di attribuire un significato a ciò che vedono.

Nonostante la forte analogia che lega il cervello umano alle reti neurali artificiali, che procedono nell'apprendimento attraverso un metodo simile²⁷¹, il 'modo' in cui esse vedono risulta in realtà profondamente diverso dal nostro. Per svolgere l'operazione di riconoscere cose, persone, luoghi o gesti in determinate immagini, operazione del tutto banale per l'occhio umano, esse devono infatti basarsi su determinate informazioni nodali, fornite loro in fase di *training* dall'essere umano. Solo in questo modo le macchine saranno in grado di svolgere, da un lato, operazioni preliminari come la distinzione del primo piano dallo sfondo, il conteggio dei *pixels*, la definizione dei contorni delle figure o la presenza di forme di movimento; dall'altro di procedere con la classificazione, e dunque la comprensione, di ciò che è presente nell'immagine. Ciò che questi sistemi in realtà vedono, dunque, non sono persone, animali o oggetti; sono punti chiave, vettori, gradienti di colore, *eigenfaces* ed etichette classificatorie²⁷²: tutte cose inaccessibili ed incomprensibili all'occhio umano.

Sometimes Your Eyes Do Not See, è il titolo paradigmatico di un lavoro di Carloalberto Treccani, artista e ricercatore presso la School of Creative Media della City University of Hong Kong. Si tratta infatti di un tentativo di rendere visibile l'invisibile, nello sforzo di comprendere ed imparare in che modo poter vedere come una macchina.

Come racconta l'artista²⁷³, l'immagine in cui si realizza l'opera [fig. 58] è costruita interamente grazie all'utilizzo di una tecnica di visione meccanica che prende il nome di HOG (*Histogram of Oriented Gradients*). Questa tecnica permette di evidenziare il flusso di luce che attraversa l'intera immagine, in modo tale da

²⁷⁰ Li, cit. cfr. § 1.2.

²⁷¹ Sia esso l'emulazione di «esempi del mondo reale», come sostiene Fei-Fei Li, sia esso per «trials and errors» come sostiene Dale Purves cfr. Li, cit. e D. Purves, *Brains as Engines of Association: An Operating Principle for Nervous Systems*, Oxford, Oxford University Press, 2019, pp. 3-49.

²⁷² C. Treccani, *How Machines See the World: Understanding How Machine Vision Affects Our Way of Perceiving, Thinking and Designing the World*, xCoAx Proceedings of the Fifth Conference on Computation, Communication, Aesthetics & X (Lisbona 2017), a cura di L. Ribas, A. Rangel, M. Verdicchio, M. Carvalhais, Università di Porto, 5 Luglio 2017, p. 1.

²⁷³ Intervistato personalmente in data 31 dicembre 2020.

identificare, attraverso i diversi gradienti che si creano, oggetti e persone presenti nella stessa. Quello dell'analisi della luce si è dimostrato, infatti, un metodo particolarmente efficace per i sistemi di rilevamento macchinico, soprattutto per l'individuazione della presenza di volti all'interno di un'immagine. Dovunque e comunque essi siano, di ogni forma, colore o dimensione, e a qualsiasi esposizione siano sottoposti, il modo in cui la luce si riflette sui volti presenta infatti delle costanti: il naso, ad esempio, sarà sempre più in luce rispetto al resto della faccia, al contrario della cavità degli occhi, inevitabilmente più in ombra. Si creano in questo modo *pattern* ogni volta simili, che dunque ne facilitano l'identificazione.

Queste «immagini tecnologiche²⁷⁴» risultano tuttavia sempre invisibili all'occhio umano, nascoste all'interno degli algoritmi. *Sometimes Your Eyes Do Not See* aspira ad essere dunque una rivelazione di queste immagini segrete, intermedie, nascoste e funzionali, una manifestazione visibile di quei «bright data²⁷⁵» che si armonizzano in disegni impercettibili ma indispensabili per la codificazione macchinica della nostra realtà.

Come afferma Treccani, infatti, oggi la necessità di imparare a vedere come le macchine si fa sempre più urgente. In questo momento storico senza precedenti, in cui sono più le macchine degli esseri umani ad analizzare e cercare di capire ciò che le circonda, la sfida diventa quella di comprendere più a fondo possibile queste nuove visioni algoritmiche, che trapassano ogni spicchio della nostra cultura ed abbracciano ogni aspetto della vita umana, influenzando profondamente la nostra quotidianità. Come afferma Paglen²⁷⁶, occorre disimparare a vedere come esseri umani per sviluppare invece nuovi concetti teoretici, idee e leggi, in grado di descrivere ed organizzare in maniera più efficace il mondo contemporaneo e futuro.

Il secondo lavoro di Treccani che ho scelto di presentare, apre le porte ad un'ultima tematica a mio avviso meritevole di essere affrontata: la delicata realtà dei *clickworkers*.

²⁷⁴ C. Treccani, intervista 31 dicembre 2020.

²⁷⁵ *Ibid.*

²⁷⁶ Paglen, *Invisible Images*, cit., p. 7.

Con il rapido avanzamento delle nuove tecnologie, infatti, l'impressione generale è quella di una progressiva e quasi totale scomparsa del lavoro, sostituito in ogni aspetto dalle più recenti forme di automazione. Questo però è vero solo in parte.

Come si è detto, il processo di riconoscimento e significazione risulta fortemente dipendente dal *training* cui i sistemi di visione meccanica vengono sottoposti²⁷⁷: maggiore è il numero di informazioni di base donato alle reti neurali, più accurato sarà il risultato finale. Ma il lavoro attraverso cui si nutrono tali sistemi resta ancora del tutto umano.

Così, con il fine di aumentare esponenzialmente la quantità di informazioni da fornire alle macchine per accelerarne l'apprendimento e migliorarne la prestazione, hanno iniziato a fiorire sul web tutta una serie di piattaforme di *crowdsourcing*, come Amazon Mechanical Turk²⁷⁸. Queste piattaforme 'assumono' per una brevissima finestra di tempo persone in ogni parte del globo, con il compito di analizzare il numero più ampio possibile di immagini e di assegnare a ciò che vedono delle etichette (le cosiddette *labels*). Giusto per fare un esempio: se sullo schermo appare un'immagine che ritrae un uomo nell'intento di attraversare delle strisce pedonali, il *clickworker* dovrà cliccare su di esso per assegnargli l'etichetta di 'pedone'. In questo modo milioni di fotografie collezionate da internet possono essere, una volta etichettate, categorizzate per area semantica, per poi essere collezionate all'interno dei database utilizzati per allenare le macchine.

La componente umana del riconoscimento artificiale, celata da un procedimento all'apparenza totalmente meccanico, appare chiaramente nell'opera *I Love Paris in The Spring Time*. Per realizzare l'opera, Treccani ha infatti fatto uso di una serie di piattaforme on-line che dichiaravano di fornire esattamente lo stesso servizio di etichettamento di Amazon Mechanical Turk, ma in maniera completamente meccanica. Così l'artista ha provato a caricare su di esse diverse immagini che, una volta analizzate dai sistemi API²⁷⁹, sarebbero dovute ritornare allo stesso etichettate secondo un '*high*

²⁷⁷ Cfr § 1.2.

²⁷⁸ Cfr. sito ufficiale Amazon Mechanical Turk <<https://www.mturk.com/>> [ultimo accesso 1 febbraio 2020].

²⁷⁹ In informatica, entro un programma, con *Application Programming Interface* (API) si indica un insieme di procedure (in genere raggruppate per strumenti specifici) atte all'espletamento di un dato compito cfr. sito ufficiale Microsoft <<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/programming-guide/com-interop/walkthrough-calling-windows-apis>> [ultimo accesso 1 febbraio 2020].

confidence score’, ovvero un alto grado di sicurezza che garantirebbe l’affidabilità delle previsioni macchiniche.

In realtà, il risultato finale ha mostrato la presenza di diversi problemi. Al di là degli errori più banali dovuti alla possibile somiglianza tra diversi elementi (come ad esempio muffin confusi con chiwawa), l’esito di questi test ha sottolineato come gli algoritmi non solo fallivano nel momento in cui dovevano comprendere situazioni complesse (come ad esempio la relazione tra i soggetti e le situazioni rappresentate) o ancora concetti astratti (come ad esempio la felicità), ma soprattutto come molte delle etichette apparivano in realtà frutto di errori umani.

Accanto ad errori di ortografia, immagini identiche analizzate in momenti diversi venivano etichettate diversamente: come se le stesse fossero semplicemente interpretate dall’osservatore in maniera diversa. Un esempio è dato proprio dall’immagine che dà il titolo alla serie in cui consiste l’opera, poi realizzata sotto forma di una collezione di poster: una cartolina di Parigi che per un *clickworker* avrebbe potuto semplicemente essere etichettata sotto la *label* ‘Parigi’, da un altro è stata etichettata come ‘I love Paris in the spring time’, dalla scritta che compariva su uno sticker appeso ad un muro all’interno dell’immagine [fig. 59 e 60].

Quest’opera mette in luce non solo le immense distorsioni in cui possono incorrere questi sistemi di riconoscimento, oggi usati nei campi più disparati, da quello medico a quello militare, da quello sportivo a quello ingegneristico, spesso senza una vera presa di coscienza della potenziale fallibilità e soggettività delle loro conseguenti elaborazioni. Ma fa anche riflettere su quella ancora essenziale ed imprescindibile componente umana: il mondo dei *clickworkers*, persone spesso provenienti da paesi sotto-sviluppati, sfruttati quotidianamente (in cambio di misere ricompense e spesso in condizioni di lavoro disumane) per cliccare sulle immagini e aiutare i sistemi di riconoscimento a migliorare. Il lavoro umano non è dunque realmente sparito: è diventato lavoro fantasma.

Elenco delle illustrazioni

- fig. 1 - Eric Kessels, Installazione *Album Beauty*, 2012, Amsterdam, FOAM, © Christian van der Kooy.
- fig. 2 - Leonardo, *Testa di uomo urlante* (studio preparatorio *Battaglia di Anghiari*), 1503-1504 ca., encausto su parete, 42,8×57,7 cm, Venezia, Gallerie dell'Accademia.
- fig. 3 - Niccolò dall'Arca, *Compianto sul Cristo morto* (particolare), 1463-1490 ca., terracotta, Bologna, Santuario di Santa Maria della Vita.
- fig. 4 - Raffaello, *Ritratto di Baldassarre Castiglione*, 1514-1515 ca., olio su tela, 82×67 cm, Lens, Louvre-Lens.
- fig. 5 - Lorenzo Lotto, *Ritratto di giovane con lucerna*, 1506 ca., olio su tavola, 42,3×35,3 cm, Vienna, Kunsthistorisches Museum.
- fig. 6 - Giacomo Ceruti, *Portarolo*, 1760 ca., olio su tela, 130×91,5 cm, Milano, Pinacoteca di Brera.
- fig. 7 - Théodore Géricault, *Alienata con monomania dell'invidia*, 1822, olio su tela, 72×58 cm, Lione, Musée des Beaux-Arts.
- fig. 8 - Francisco Goya, *3 maggio 1808*, 1814, olio su tela, 268×347 cm, Madrid, Museo del Prado.
- fig. 9 - Giotto, *Ira*, 1306 ca., affresco e tecnica mista, 120×55 cm, Padova, Cappella degli Scrovegni.
- fig. 10 - Caravaggio, *Giuditta e Oloferne* (particolare), 1597, olio su tela, 145×195 cm, Roma, Palazzo Barberini.
- fig. 11 - Bartolomeo Passerotti, *La macelleria*, 1580 ca., olio su tela, 112×152 cm, Roma, Palazzo Barberini.
- fig. 12 - Sofonisba Anguissola, *Fanciullo morso da un gambero* (particolare), 1554 ca., carboncino e matita su carta, 33,3×38,5 cm, Napoli, Gabinetto di Disegni e Stampe del Museo di Capodimonte.
- fig. 13 - Arturo Martini, *Prostituta malinconica*, 1913, terracotta dipinta a freddo, Venezia, Ca' Pesaro.
- fig. 14 - Albrecht Dürer, *Melancholia I*, 1514, incisione a bulino, 23,9×18,9 cm, Karlsruhe, Staatliche Kunsthalle.
- fig. 15 - Frans Hals, *Young Man and Woman in an Inn*, 1623, olio su tela, 105,4×79,4 cm, New York, MET.

- fig. 16 - Basquiat, *Dustheads*, 1982, acrilico, olio e vernice spray metallica su tela, 182,8×213,3 cm, New York, collezione privata.
- fig. 17 - Edvard Munch, *L'urlo*, 1893, olio, tempera, pastello su cartone, 91×73,5 cm, Oslo, Galleria Nazionale.
- fig. 18 - Masaccio, *Cacciata dei progenitori dall'Eden*, 1425, affresco, 214×88 cm, Firenze, Cappella Brancacci.
- fig. 19 - Pietro Bellotti, *Autoritratto in veste di stupore*, 1658-1659, olio su tela, 94×107, Venezia, Gallerie dell'Accademia.
- fig. 20 - Giacomo Balla, *Autosmorfia*, 1900, olio su tavola, 42,2×31,2 cm, Roma, collezione privata.
- fig. 21 - Ernst Ludwig Kirchner, *Marzella*, 1909-1919, olio su tela, 76×60 cm, Stoccolma, Moderna Museet.
- fig. 22 - Jacques Villon, *Autoritratto*, 1950, olio su tela, 39.4×26 cm, New York, MoMA.
- fig. 23 - Bernard Buffet, *Il clown*, 1967, litografia, 71,1×55,9 cm, s.l., collezione privata.
- fig. 24 - René Magritte, *Lo stupro*, 1934, olio su tela, 73×54 cm, Parigi, Centre Pompidou.
- fig. 25 - Joan Mirò, *Testa d'uomo*, 1935, olio e vernice su cartone incollato su un pannello di legno, 104,5×74,2 cm, Parigi, Centre Pompidou.
- fig. 26 - Pablo Picasso, *Ritratto di Marie Thérèse Walter*, 1937, olio su tela, 55×46 cm, s.l., collezione privata.
- fig. 27 - Alberto Giacometti, *La grande testa di Diego*, 1955, bronzo patinato, h.65 cm, s.l., collezione privata.
- fig. 28/29/30 - Adam Harvey, *Cv Dazzle, Look n° 5*, 2010, creato per il «New York Times Op-Art», ©2010-2016 Adam Harvey.
- fig. 31 - Adam Harvey, *Cv Dazzle, Look n° 1*, 2010, presentato come tesi finale dell'Interactive Telecommunications Program presso la NYU, ©2010-2016 Adam Harvey.
- fig. 32 - Adam Harvey, *Cv Dazzle, Look + 3*, 2017, creato in collaborazione con il Coreana Museum of Art, ©Cha Hyun Seok.
- fig. 33 - Adam Harvey, *Cv Dazzle, Look + 4*, 2017, creato in collaborazione con il Coreana Museum of Art, ©Cha Hyun Seok.
- fig. 34 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, prototipo #3 per il rilevamento di bombe a grappolo illegali sviluppato per il Syrian Archive, ©Adam R. Harvey.
- fig. 35 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, bomba a grappolo A02.5RT stampata in 3D, ©Adam R. Harvey.

- fig. 36 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, scena prototipica di bombe a grappolo illegali per la generazione di dati sintetici, ©Adam R. Harvey.
- fig. 37/38/39/40 - Mitra Azar, *DoppelGANger*, 2019, stampa su poster appesi ad Havana, Parigi, Milano, Beirut, Winterhur e Barcellona, © Mitra Azar.
- fig. 41/44/47 - Ritratti biometrici degli artisti Zach Blas, Elle Mehrmand e Paul Mpagi Sepuya elaborati da un software AI di riconoscimento facciale, 2013.
- fig. 42 - Zach Blas, Micha Cárdenas, Elle Mehrmand e Paul Mpagi Sepuya, *Face Cage 1*, 2015, metallo (*ironwood*), © Nick Petronzio Sculpture.
- fig. 43 - Zach Blas, *Endurance Performance*, 2015, © Christopher O'Leary.
- fig. 45 - Zach Blas, Micha Cárdenas, Elle Mehrmand e Paul Mpagi Sepuya, *Face Cage 2*, 2014, metallo (*ironwood*), © Nick Petronzio Sculpture.
- fig. 46 - Elle Mehrmand, *Endurance Performance*, 2014, © Christopher O'Leary.
- fig. 48 - Zach Blas, Micha Cárdenas, Elle Mehrmand e Paul Mpagi Sepuya, *Face Cage 4*, 2016, metallo (*ironwood*), © Nick Petronzio Sculpture.
- fig. 49 - Paul Mpagi Sepuya, *Endurance Performance*, 2016, © Christopher O'Leary.
- fig. 50 - Christopher Street West Pride Festival, 2013, West Hollywood, © David Evans Frantz.
- fig. 51 - Zach Blas, *Facial Weaponization Suite, Fag Face Mask*, 2012, © Machine Histories.
- fig. 52 - Zach Blas, *Facial Weaponization Suite, Mask*, 2014, © Machine Histories.
- fig. 53 - Processione *Biometric Sorrows* (azione pubblica), 2014, Mexico City, © Oliver Santana.
- fig. 54 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018, stampa a getto d'inchiostro su carta *fine art*, 16x21 cm, © Irene Fenara.
- fig. 55 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018, stampa a getto d'inchiostro su carta *fine art*, 31x42 cm, © Irene Fenara.
- fig. 56 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018, stampa a getto d'inchiostro su carta *fine art*, 150x200 cm, © Irene Fenara.
- fig. 57 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018, stampa a getto d'inchiostro su carta *fine art*, 58x80 cm, © Irene Fenara.
- fig. 58 - Carloalberto Treccani, *Sometimes Your Eyes Do Not See #3*, 2017, stampa analogica e cornice nera, 40x30cm, © Carloalberto Treccani.
- fig. 59 - Carloalberto Treccani, Installazione *I Love Paris in the Spring Time*, 2018, stampa a getto d'inchiostro, 100x70 cm, Seoul, Sogang University, © Carloalberto Treccani.

fig. 60 - Carloalberto Treccani, *I Love Paris in the Spring Time #8*, 2017, © Carloalberto Treccani.

Bibliografia

Monografie e saggi in raccolte

Babuta, A., Oswald, M., *Data Analytics and Algorithmic Bias in Policing*, London, Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2019, <https://rusi.org/sites/default/files/20190916_data_analytics_and_algorithmic_bias_in_policing_web.pdf>.

Balázs, B., *L'uomo visibile (Der sichtbare Mensch 1924)*, a cura di Quaresima, L., Torino, Lindau, 2008.

Balázs, B., *Der Geist des Films (1930)*, prefazione di H. Loewy, recensioni di Kracauer, S. e Arnheim, R., Frankfurt am Main, Suhrkamp, 2001.

Baltrušaitis, J., *Fisiognomonia animale, in Aberrazioni. Saggio sulla leggenda delle forme (Aberrations, Essai sur la Légende des Formes 1957)*, trad. di Levi, A.B., Milano, Adelphi, 1983.

Barrotta, P., *Scienza e valori: Il bello, il buono, il vero*, Roma, Armando Editore, 2015, p. 92.

Baudelaire, C., *Salon de 1859 (1859)* in *Scritti di estetica*, a cura di Macchia, G., trad. di Luzzato, A., Firenze, Sansoni, 1948.

Baudrillard, J., *Simulacri e impostura (Simulacres et Simulation 1981)*, a cura di Brega, M. G., Roma, Pgreco, 2008.

Belting, H., *Facce. Una storia del volto*, trad. di Baldacci, C., e Conte, P., Roma, Carrocci, 2014.

Benjamin, W., *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica (The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction 1966)*, Milano, Einaudi, 2011.

Bertillon, A., *La Photographie Judiciaire*, Parigi, Gautier-Villars et fils, 1890.

Caroli, F., Festa, L., *Tutti i volti dell'arte. Da Leonardo a Basquiat*, Milano, Mondadori, 2007.

Caroli, F., *Storia della fisiognomica. Arte e psicologia da Leonardo a Freud*, Milano, Mondadori Electa, 2012.

Cobley, P., *The Routledge Companion to Semiotics (2010)*, London, Routledge Taylor & Francis Group, 2019.

Courtine, J.F., *Realitas*, in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, a cura di Ritter, J. e Gründer, K., 13 voll., Basilea, 1971–2007, VIII.

Cova, P., *Il Compianto di Niccolò dell'Arca in Santa Maria della Vita: riflessione sulla sua funzione devozionale e sui suoi possibili riflessi formali*, in *Tra la Vita e la Morte : due confraternite bolognesi tra Medioevo e Età Moderna* a cura di Medica, M. e Gregory, M., Milano, Silvana Editoriale, 2015.

Crary, J., *Le tecniche dell'osservatore (Techniques of the Observer 1990)*, a cura di Acquarelli, L., Torino, Einaudi, 2014.

Curi, U., *La forza dello sguardo* (2004), Torino, Bollati Boringhieri, 2015.

Da Vinci, L., *Degli atti delle figure*, in *Trattato della pittura*, con prefazione di Tabarrini, M., preceduto dalla *Vita di Leonardo* di Vasari, G. a cura di Milanesi, G., Roma, Unione cooperative editrice, 1890.

De Vecchi, P., *Raffaello*, Milano, Rizzoli, 1975.

Deleuze, G., *Foucault* (1986), a cura di Rovatti, P.A., Milano, Feltrinelli, 1987.

Della Porta, G. B., *De ea naturalis physiognomoniae parte quae ad manuum lineas spectat libri duo: e in appendice Chirofisionomia*, a cura di Trabucco, O., Napoli, Edizioni scientifiche italiane, 2003.

Devoto, G., Oli, G. C., *Vocabolario illustrato della lingua italiana*, Milano, Selezione Reader's Digest, 2 voll., 1988, II.

Ekman, P., *Prefazione alla terza edizione*, in Darwin, C., *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali (The Expression of the Emotions in Man and Animals 1872)*, a cura di Ekman, P. trad. di Bianchi Bandinelli, F. e Blum, I. C., Torino, Bollati Boringhieri, 2012.

Farocki, H., *Phantom Images*, trad. di Poole, B., testo basato su una conferenza tenuta a ZKM, Karlsruhe, 2003.

Flusser, V., *Per una filosofia della fotografia (Hacia una filosofia de la fotografia 1990)*, trad. di Marazia, C., Milano, Bruno Mondadori, 2006.

Gall, F. J., *L'organo dell'anima. Fisiologia cerebrale e disciplina dei comportamenti* (scritti 1798-1825), a cura di Pogliano, C., Venezia, Marsilio, 1985.

Giovenale, *Satire*, introduzione di Canali, L., trad. di Barelli, E., Milano, BUR Rizzoli, 2011.

Gombrich, E. H., *La storia dell'arte (The Story of Art 1950)*, Londra, Phaidon, 2009.

Guglielmi, A., *Il linguaggio segreto del volto*, Milano, Piemme edizioni, 2012.

Karras, T., Laine, S., Aila, T., *A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks*, Cornell University, arXiv, 12 dicembre 2018 <<https://arxiv.org/abs/1812.04948>>.

Le Brun, C., *Conférence de M. Le Brun... sur l'expression générale et particulière...* (1619-1690), Parigi, Picart, 1698, testo digitalizzato su Gallica, BnF <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k858175n/f135.image>>.

Li, S.Z., Jain, A.K., *Handbook of Face Recognition*, New York, Springer-Verlag, 2011.

Lombroso, C., *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, a cura di Frigessi, D., Giancanelli, F., e Mangoni, L., Torino, Bollati Boringhieri, 2000.

Mangili, F., Musso, G., *La sensorialità delle macchine (The Sensorialness of Machines 1992)*, Milano, McGraw-Hill Companies, 1992.

McLuhan, M., *Il medium è il messaggio (The Medium Is the Message 1964)*, trad. di Fiore, Q., (2011), Mantova, Corraini Edizioni, 2019.

Mirzoeff, N., *How to See the World*, Louisiana, Pelican Publishing Company, 2015.

Mitchell, W. J., *The Reconfigured Eye. Visual Truth in the Post-photographic Era*, Cambridge - London, The MIT Press, 1992.

Mitchell, W.J.T., *Pictorial Turn* (2008) in *Saggi di cultura visuale*, Palermo, Duepunti Edizioni, 2008.

Odifreddi, P., *Gödel e Turing. La nascita del computer e la società dell'informazione*, Roma, Editoriale L'Espresso, 2012.

Ortalli, G., «*Pigatur in Palatio...*». *La pittura infamante nei secoli XIII-XVI*, Roma, Jouvence, 1979.

Pinotti, A., Somaini, A., *Cultura Visuale: Immagini sguardi media dispositivi*, Milano, Einaudi, 2016.

Platone, *Timeo*, in *Opere*, trad. di Giarratano, C., 6 voll., Bari, Laterza, 1966, II, XV.

Platone, *Dialoghi*, a cura di Carena, C., Torino, Einaudi, 2007.

Purves, D., *Brains as Engines of Association: An Operating Principle for Nervous Systems*, Oxford, Oxford University Press, 2019.

Rancière, J., *Lo spettatore emancipato (Le Spectateur Émancipé 2008)*, a cura di Mansella, D., Roma, DeriveApprodi, 2018.

Salles, G., *Le regard*, Paris, Plon, 1939.

Schiller, C., *Instinctive Behavior: the Development of a Modern Concept*, New York, International Universities Press, 1957.

Sontag, S., *Sulla fotografia. Realtà e immagine nella nostra società (On photography 1977)*, trad. di E. Capriolo, Torino, Einaudi, 2004.

Tomas, D., *Vertov, Snow, Farocki. Machine Vision and the Posthuman*, Londra, Bloomsbury Publishing Inc., 2013.

Torelli, M., Bandinelli, R.B., *Il problema del ritratto*, in *L'arte dell'antichità classica. Roma-Etruria*, (1984), Roma, UTET Università, 2012.

Turk, M.A., Pentland, A.P., *Face Recognition Using Eigenfaces*, Cambridge, The MIT Press, 1991.

Vertov, D., *L'occhio della rivoluzione. Scritti dal 1922 al 1942*, a cura di Montani, P., Milano, Mazzotta, 1975.

Weigel, S., *Das Gesicht als Artefakt*, Berlin, Trajekte, 2012.

Weyand, T., Kostrikov, I., Philbin, J., *PlaNet - Photo Geolocation with Convolutional Neural*, Cornell University, arXiv, 17 febbraio 2016 <<https://arxiv.org/pdf/1602.05314v1.pdf>>.

Whitman, W., *Canzone su me stesso*, in *Foglie d'erba (Song of Myself 1855)*, a cura di Ceni, A., Milano, Feltrinelli, 2015.

Zylinska, J., *Nonhuman Photography*, Cambridge - London, The MIT Press, 2017.

Articoli e saggi in riviste e periodici

Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., Kirchner, L., *Machine bias: There's a Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks*, «ProPublica», 23 Maggio 2016 <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>.

Brown, D., *Google, Microsoft and Starbucks Are Some of the Best Places to Work in the US, Workers Say*, «USA Today», 28 marzo 2019 <<https://eu.usatoday.com/story/money/2019/03/28/google-among-best-companies-work-us-ranked-region/3276066002/>>.

Campanelli, V., *Una filosofia della fotografia*, «Doppiozero», 16 luglio 2015 <<https://www.doppiozero.com/materiali/antepreme/una-filosofia-della-fotografia>>.

Carbone, M., *Lo schermo, la tela, la finestra*, in *schermi/screens*, «Rivista di estetica», 55, 1 marzo 2014.

Cox, G. *Ways of Machine Seeing*, «unthinking photography», Novembre 2016, <<https://unthinking.photography/articles/ways-of-machine-seeing>>.

Horev, R., *Style-based GANs – Generating and Tuning Realistic Artificial Faces*, «LyrnAI», 26 dicembre 2018 <<https://www.lyrn.ai/2018/12/26/a-style-based-generator-architecture-for-generative-adversarial-networks/>>.

Imposimato, E., Guarracino, M.R., *Riconoscimento e identificazione automatica dei volti: EigenFaces 2DLaplacianFaces, MultiRegecFaces*, «ICAR CNR», ottobre 2009.

Kimmel, R., Sapiro, G., *The Mathematics of Face Recognition*, «Society for Industrial and Applied Mathematics News», 30 aprile 2003.

Kohl, J., Olariu, D., *The Face Is Where the Nose Is in En Face: Seven Essays on the Human Face*, «kritische berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften», Marburg, Jonas Verlag, 1/40, 2012.

Leonard, J., Wadhams, N., *U.S. Weighs Blacklisting Five Chinese Video Surveillance Firms*, «Bloomberg», 22 maggio 2019.

MacKenzie, A., Munster, A., *Platform Seeing: Image Ensembles and Their Invisibilities*, «Theory, Culture & Society», 2019.

Magnet, S.A., *When Biometrics Fail: Gender, Race, and the Technology of Identity*, Durham, Duke University Press Books, 2011.

Maragno, F., *L'occhio della materia: "La vita colta sul fatto" di Dziga Vertov*, «Cinefilia ritrovata», Cineteca di Bologna, 20 gennaio 2018 <<https://www.cinefiliaritrovata.it/occhio-della-materia-la-vita-colta-sul-fatto-di-dziga-vertov/>>.

McNeil, J.R., *Listening to a Face*, «unthinking photography», novembre 2016 <<https://unthinking.photography/contributors/mcneil-joanne>>.

Mead, G., *The Nature of Aesthetic Experience*, «International Journal of Ethics», 36/4, 1926.

Mozur, P., *One Month, 500,000 Face Scans: How China Is Using A.I. to Profile a Minority*, «New York Times», 14 aprile 2019, <<https://www.nytimes.com/2019/04/14/technology/china-surveillance-artificial-intelligence-racial-profiling.html>>.

Murgia, M., *Microsoft Quietly Deletes Largest Public Face Recognition Data Set*, «Financial Times», 6 giugno 2019, <<https://www.ft.com/content/7d3e0d6a-87a0-11e9-a028-86cea8523dc2>>.

Murgia, M., *Who's Using your Face? The Ugly Truth about Facial Recognition*, «Financial Times», 18 settembre 2019, <<https://www.ft.com/content/cf19b956-60a2-11e9-b285-3acd5d43599e>>.

Orona, H., Maldonado, G., Martinez, N., *Kinesthetic Learning Applied to Mathematics Using Kinect*, «ScienceDirect», 2015.

Paglen, T., *Operational Images*, «e-flux journal», 59, 24 Novembre 2014, <<https://www.e-flux.com/journal/59/61130/operational-images/>>.

Paglen, T., *Invisible Images (your Pictures Are Looking at You)*, «The New Inquiry», 8 Dicembre 2016.

Rampini, F., *Hong Kong, la polizia assedia il Politecnico. Per l'Alta corte la legge che vieta le maschere è incostituzionale*, «La Repubblica», 18 novembre 2019, <https://www.repubblica.it/esteri/2019/11/18/news/hong_kong_universita_scontri_maschere_polyu-241307980/>.

Schmitt, J.C., *For a History of the Face: Physiognomy, Pathognomy, Theory of Expression in En Face: Seven Essays on the Human Face*, «kritische berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften», Marburg, Jonas Verlag, 1/40, 2012.

Smargiassi, M., *L'inciviltà delle immagini*, «La Repubblica», 12 dicembre 2012, <<https://smargiassi-michele.blogautore.repubblica.it/2012/12/12/linciviltà-delle-immagini/>>.

Tanni, V., *Quante foto vengono caricate ogni giorno su Flickr?*, «Artribune», 14 novembre 2011, <<https://www.artribune.com/tribnews/2011/11/quante-foto-vengono-caricate-ogni-giorno-su-flickr-tantissime-cosi-tante-da-riempire-una-stanza-erik-kessels-vi-ci-fa-sguazzare-dentro-succede-ad-amsterdam%E2%80%A6/>>.

Weigel, S., in T. Jirsa, R. Rosenberg, *(Inter)faces, or How to Think Faces in the Era of Cyberfaces*, «World Literature Studies», 4/11, 2019.

West, J.D., *21 Amazing Uses for Face Recognition - Facial Recognition Use Cases*, «FaceFirst», 15 settembre 2019, <<https://www.facefirst.com/blog/amazing-uses-for-face-recognition-facial-recognition-use-cases/>>.

Cataloghi di mostre

Bouhours, J.M., *Il volto del '900*, comunicato stampa della mostra (Milano, Palazzo Reale, settembre 2013-9 febbraio 2014).

Crawford, K., *Training humans*, comunicato stampa della mostra (Milano, Osservatorio Fondazione Prada, 12 settembre 2019-24 febbraio 2020).

Giacomo Ceruti. Il Pitocchetto. Storie di ritratti, a cura di Boifava, P., Lusardi, S., catalogo della mostra (Montichiari, Museo Lechi, 16 maggio-20 settembre 2015), Brescia, ed. Comune di Montichiari, 2015.

Dizionari o enciclopedie

Enciclopedia Garzanti di Filosofia (1981), a cura di Vattimo, G., Ferraris, M., Marconi, D., Milano, Garzanti, 1991.

Enciclopedia online Treccani <<http://www.treccani.it/enciclopedia/>>.

Atti di convegni, conferenze, tesi

Benitez-Quiroz, F., Srinivasan, R., Martinez, A.M., *Emotionet: An Accurate, Real-time Algorithm for the Automatic Annotation of a Million Facial Expressions in the Wild*, Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, 2016.

Crestani, R., *Sistema di visione ad alte prestazioni per il controllo di fluidi in movimento*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova, a.a. 2012-2013, relatore Boschetti, G.

Genova, A.V., *Il riconoscimento facciale nella computer vision*, Tesi di laurea, Università degli studi di Palermo, a.a. 2017-2018, relatore prof. Arcagni, S.

Goodfellow, I.J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., Bengio, Y., *Generative Adversarial Nets*, Proceedings of the International Conference on Neural Information Processing Systems, Université de Montréal, 2014.

Scritti degli artisti

Azar, M., *From Panopticon to POV-opticon. Drive to Visibility and Games of Truth. After Post-Truth*, 2nd International Conference of Interface Politics, Barcellona, 2018.

Azar, M., *POV-Matter and Machinic POV between Affects and Umwelten*, «Machine Feeling 2018», 23 dicembre 2018.

Fenara, I., in Zanchi, M., *Immagini dalla sorveglianza*, «Doppiozero», 11 Gennaio 2019 <<https://www.doppiozero.com/rubriche/3116/201901/immagini-dalla-sorveglianza>>.

Harvey, A., *The Privacy Gift Shop*, in *FACELESS. Re-Inventing Privacy Through Subversive Media Strategies*, a cura di B. Doring, B. Felderer, M. Tarasiewicz, University of Applied Arts Vienna, De Gruyter Verlag, 2017.

Harvey, A., LaPlace, J., *MegaPixels: Origins, Ethics, and Privacy Implications of Publicly Available Face Recognition Image Datasets*, sito ufficiale *Megapixels* <[https://megapixels.cc/brainwash/#\[^readme\]](https://megapixels.cc/brainwash/#[^readme])>.

Treccani, C., *How Machines See the World: Understanding How Machine Vision Affects Our Way of Perceiving, Thinking and Designing the World*, xCoAx Proceedings of the Fifth Conference on Computation, Communication, Aesthetics & X (Lisbona 2017), a cura di L. Ribas, A. Rangel, M. Verdicchio, M. Carvalhais, Università di Porto, 5 Luglio 2017.

Videografia

Buolamwini, J., *How I'm Fighting Bias in Algorithms*, TEDtalks, TED2017, Marzo 2017 <https://youtu.be/UG_X_7g63rY>.

Hougland, B., *What is the Internet of Things? And why should you care?*, TEDxTemecula, TED2014, dicembre 2014 <https://www.youtube.com/watch?v=_AlcRoqS65E>.

Harvey, A., *50 Most Unwanted Retail Surveillance Technologies / 50 Most Wanted Countersurveillance Technologies*, 33C3 - 33rd Chaos Communication Congress, Amburgo, 2016 <https://media.ccc.de/v/33c3-8238-retail_surveillance_retail_countersurveillance>.

Li, F.F., *How we're teaching computers to understand pictures*, TEDtalks, TED2015, Marzo 2015 <<https://www.ted.com/talks/fei-fei-li-how-we-re-teaching-computers-to-understand-pictures#t-6825>>.

Vertov, D., *L'uomo con la macchina da presa*, 1929 <<https://www.youtube.com/watch?v=cGYZ5847FiI>>.

Sitografia

Archivio online *Data and More from Stanford's Cutting Edge Researchers*, Stanford University <<https://exhibits.stanford.edu/data/catalog/sx925dc9385>>.

Estratto digitalizzato de *L'uomo con la macchina da presa* <<https://www.youtube.com/watch?v=cGYZ5847FiI>>.

Pagina twitter Air Force General Counsel at the Pentagon, 1 luglio 2013 <<https://twitter.com/AirForceGC/status/351715936815939584>>.

Sito ufficiale Adam Harvey <<https://ahprojects.com/>>.

Sito ufficiale Amazon Mechanical Turk <<https://www.mturk.com/>>.

Sito ufficiale premio *Ars Electronica* <<https://calls.ars.electronica.art/prix2019/prixwinner/34003/>>.

Sito ufficiale CERN <<https://home.cern/science/physics/early-universe>>.

Sito ufficiale Comparably <<https://www.comparably.com/it-IT/>>.

Sito ufficiale *Convention on Cluster Munitions* <<https://www.clusterconvention.org/>>.

Sito ufficiale *Core77* <<https://designawards.core77.com/>>.

Sito ufficiale Creative Commons <<https://creativecommons.org/licenses/>>.

Sito ufficiale Christie's <<https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>>.

Sito ufficiale *CV Dazzle* <<https://cvdazzle.com/>>.

Sito ufficiale *DoppelGANger* <<http://doppelganger.agency/>>.

Sito ufficiale Face++ <<https://www.faceplusplus.com/about-us/>>.

Sito ufficiale Irene Fenara <<https://www.irenefenara.com/works>>.

Sito ufficiale Kunst Meran Merano Arte <<https://www.kunstmeranoarte.org/it/mostre/anteprima/irene-fenara-distant-eyes.html>>.

Sito ufficiale Microscan <<https://www.microscan.com/en-us>>.

Sito ufficiale Microsoft <<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/programming-guide/com-interop/walkthrough-calling-windows-apis>>.

Sito ufficiale *mydata* <<https://mydata.org/>>.

Sito ufficiale Obvious <<http://obvious-art.com/>>.

Sito ufficiale Paul Ekman <<https://www.paulekman.com/>>.

Sito ufficiale PredPol <<https://www.predpol.com/>>.

Sito ufficiale *PrototypeFund* <<https://prototypefund.de/project/vcat-visual-collections-and-training-data/>>.

Sito ufficiale Real Eyes <<https://www.realeyesit.com/>>.

Sito ufficiale *Rhizome* <<https://rhizome.org/about/>>.

Sito ufficiale *STARTS Prize* <<https://starts-prize.aec.at/en/vframe-visual-forensics-and-advanced-metadata-extraction/>>.

Sito ufficiale *Training humans* <<http://www.fondazioneprada.org/project/training-humans/>>.

Sito ufficiale *VFRAME* <<https://vframe.io/>>.

Sito ufficiale Vigilant Solutions <<https://www.vigilantsolutions.com/>>.

Sito ufficiale *Webby Awards* <<https://www.webbyawards.com/about/>>.

Sito ufficiale Zach Blas <<http://zachblas.info/biography/>>.

Appendice



fig. 1 - Eric Kessels, Installazione *Album Beauty*, 2012.



fig. 2 - Leonardo, *Testa di uomo urlante* (studio preparatorio *Battaglia di Anghiari*), 1503-1504 ca.



fig. 3 - Niccolò dall'Arca, *Compianto sul Cristo morto* (particolare), 1463-1490 ca.



fig. 4 - Raffaello, *Ritratto di Baldassarre Castiglione*, 1514-1515 ca.



fig. 5 - Lorenzo Lotto, *Ritratto di giovane con lucerna*, 1506 ca.



fig. 6 - Giacomo Ceruti, *Portarolo*, 1760 ca.



fig. 7 - Théodore Géricault, *Alienata con monomania dell'invidia*, 1822.



fig. 8 - Francisco Goya, *3 maggio 1808*, 1814.



fig. 9 - Giotto, *Ira*, 1306 ca.



fig. 10 - Caravaggio, *Giuditta e Oloferne* (particolare), 1597.



fig. 11 - Bartolomeo Passerotti, *La macelleria* (particolare), 1580 ca.



fig. 12 - Sofonisba Anguissola, *Fanciullo morso da un gambero* (particolare), 1554 ca.



fig. 13 - Arturo Martini, *Prostituta malinconica*, 1913.



fig. 14 - Albrecht Dürer, *Melancholia I*, 1514.



fig. 15 - Frans Hals, *Young Man and Woman in an Inn*, 1623.



fig. 16 - Basquiat, *Dustheads*, 1982.



fig. 17 - Edvard Munch, *L'urlo*, 1893.



fig. 18 - Masaccio, *Cacciata dei progenitori dall'Eden* (particolare), 1425.



fig. 19 - Pietro Bellotti, *Autoritratto in veste di stupore*, 1658-1659.



fig. 20 - Giacomo Balla, *Autosmorfia*, 1900.



fig. 21 - Ernst Ludwig Kirchner, *Marzella*, 1909-1910.



fig. 22 - Jacques Villon, *Autoritratto*, 1950.



fig. 23 - Bernard Buffet, *Il clown*, 1967.



fig. 24 - René Magritte, *Lo stupro*, 1934.



fig. 25 - Joan Miró, *Testa d'uomo*, 1935.

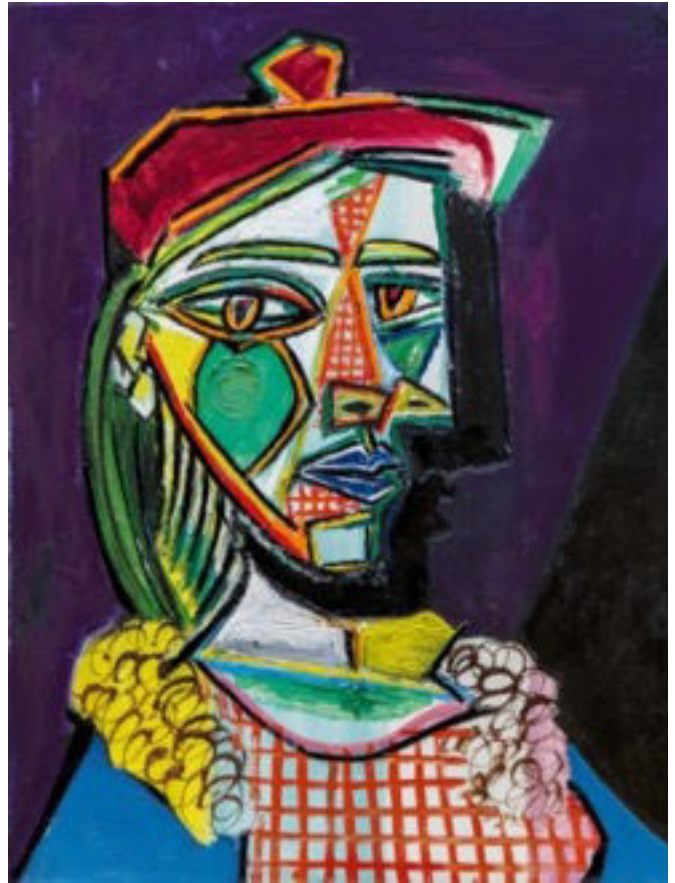


fig. 26 - Pablo Picasso, *Ritratto di Marie Thérèse Walter*, 1937.



fig. 27 - Alberto Giacometti, *La grande testa di Diego*, 1955.



fig. 28 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look n° 5 (a)*, 2010.



fig. 29 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look n° 5 (b)*, 2010.



fig. 30 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look n° 5 (c)*, 2010.



fig. 31 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look n° 1*, 2010.



fig. 32 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look + 3*, 2010.



fig. 33 - Adam Harvey, *CV Dazzle, Look + 4*, 2010.



fig. 34 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, prototipo #3 per il rilevamento di bombe a grappolo illegali sviluppato per il Syrian Archive.



fig. 35 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, bomba a grappolo A02.5RT stampata in 3D.

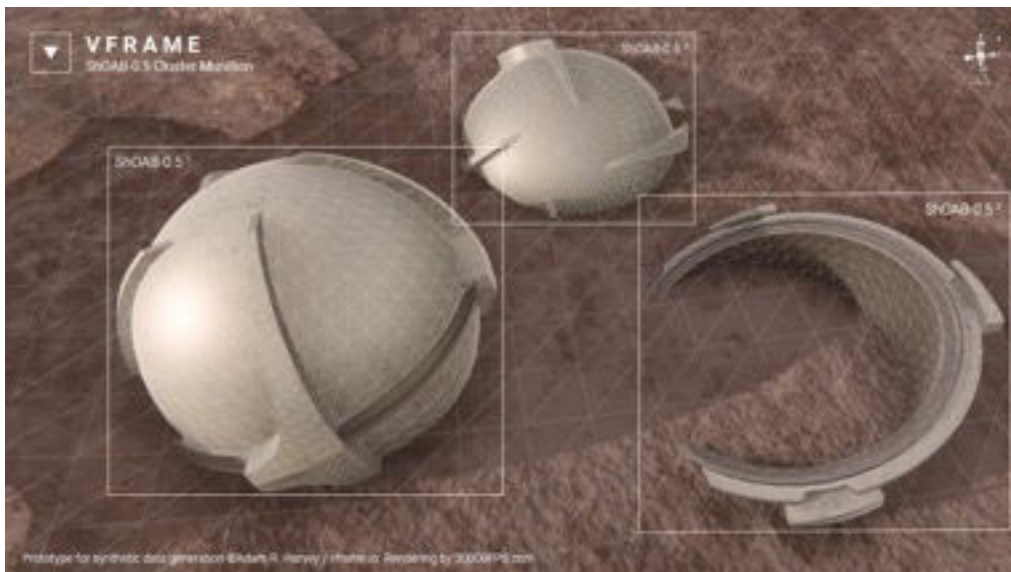


fig. 36 - Adam Harvey, *VFRAME*, 2018-2019, scena prototipica di bombe a grappolo illegali per la generazione di dati sintetici.

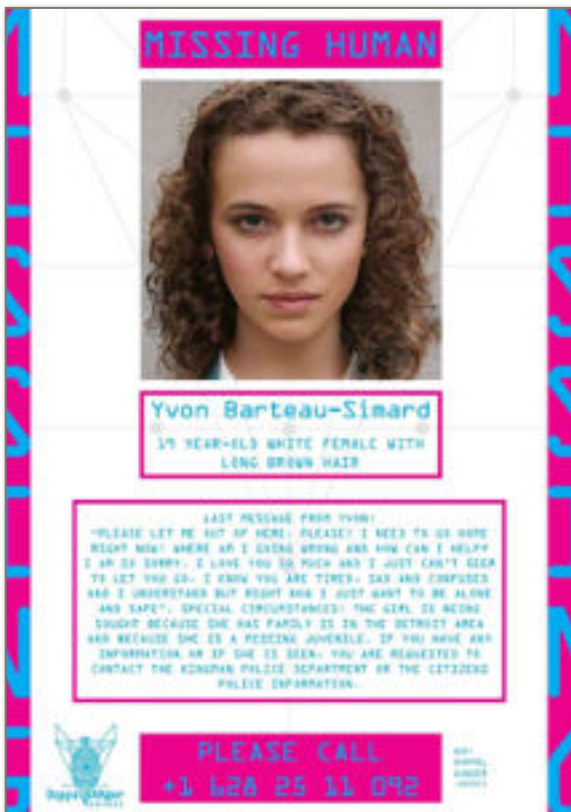


fig. 37 - Mitra Azar, *DoppelGANger*, 2019.



fig. 38 - Mitra Azar, *DoppelGANger*, 2019.



fig. 39 - Mitra Azar, *DoppelGANger*, 2019.



fig. 40 - Mitra Azar, *DoppelGANger*, 2019.

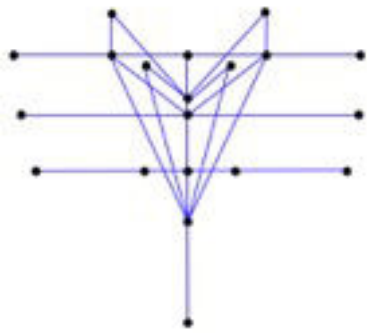


fig. 41 - Ritratto biometrico di Zach Blas, 2013.

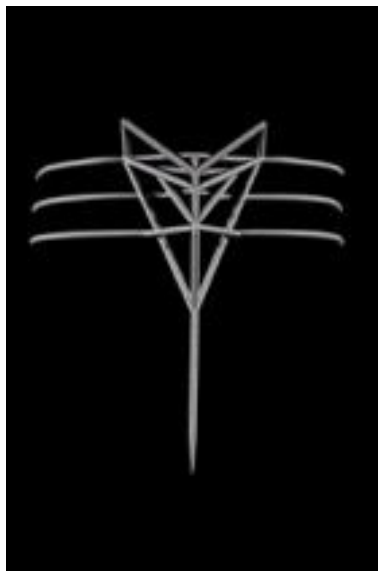


fig. 42 - Zach Blas et al., *Face Cage 1*, 2015.



fig. 43 - Zach Blas, *Endurance Performance*, 2015.

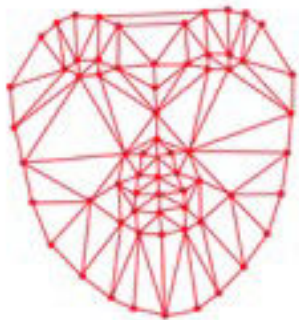


fig. 44 - Ritratto biometrico di Elle Mehrmand, 2013.



fig. 45 - Zach Blas et al., *Face Cage 2*, 2014.

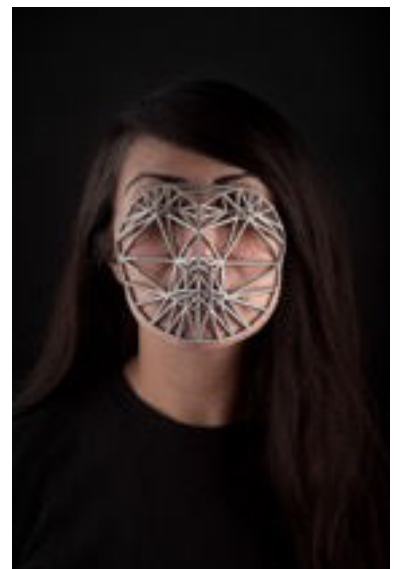


fig. 46 - Elle Mehrmand, *Endurance Performance*, 2014.

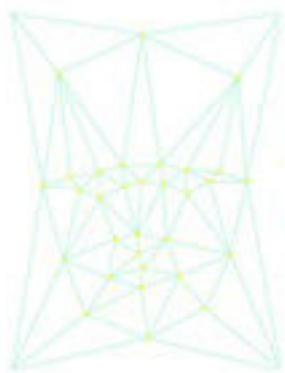


fig. 47 - Ritratto biometrico di Paul Mpagi Sepuya, 2013.

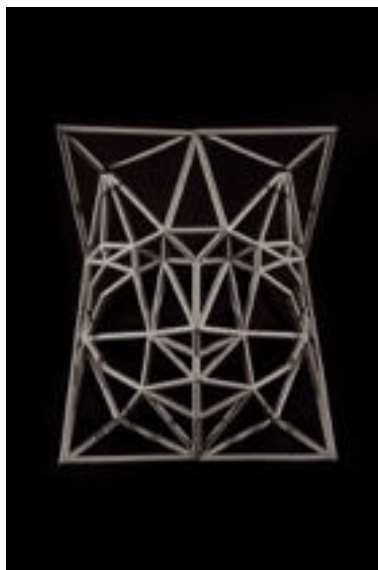


fig. 48 - Zach Blas et al., *Face Cage 4*, 2016.



fig. 49 - Paul Mpagi Sepuya, *Endurance Performance*, 2016.



fig. 50 - Christopher Street West Pride Festival, 2013, West Hollywood.



fig. 51 - Zach Blas, *Facial Weaponization Suite, Fag Face Mask*, 2012.



fig. 52 - Zach Blas, *Facial Weaponization Suite, Mask*, 2014.



fig. 53 - Processione *Biometric Sorrows* (azione pubblica), 2014, Mexico City.



fig. 54 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018.



fig. 55 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018.



fig. 56 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018.



fig. 57 - Irene Fenara, *Self Portrait from Surveillance Camera*, 2018.



fig. 58 - Carloalberto Treccani, *Sometimes Your Eyes Do Not See #3*, 2017.

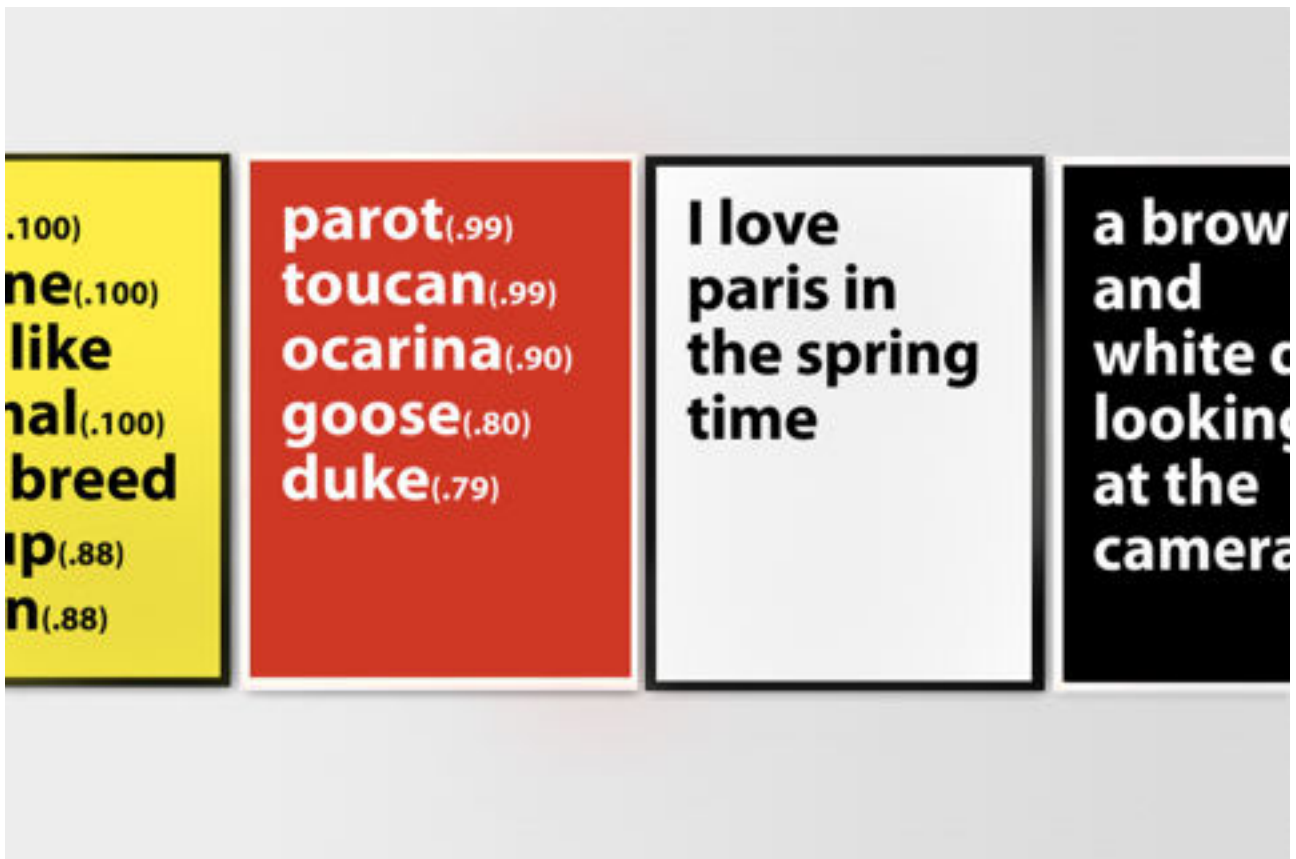


fig. 59 - Carloalberto Treccani, Installazione *I Love Paris in the Spring Time*, 2018.



fig. 60 - Carloalberto Treccani, *I Love Paris in the Spring Time* #8, 2017.