

Fotografia espansa

Abstract

The article reconsiders the idea of the ‘postphotographic’ as an umbrella category capable of encompassing both the continuities and discontinuities between analog, or early digital photography, and algorithmic photography. To do so, it explores two boundaries: the border between photography and visualization techniques, and that between still and moving images. Both are central and defining nodes of the photographic, which are challenged by what some studies have called the postoptical regime: the era marking the decline of vision as a technique for understanding the world, and of lenticular devices as prostheses of the human eye. An archaeological approach to photography allows to uncover, in the deep history of the medium, a model of the photographic already grounded in measurement rather than in the perception of the world.

Keywords

POSTOPTICALITY; STILL/MOVING; VISUALIZATION; PHOTOGRAMMETRY; MEDIA ARCHAEOLOGY

Nell'ultimo ventennio, e con crescente intensità dopo l'applicazione dell'intelligenza artificiale al sistema dei media, si è assistito a un proliferare di definizioni che hanno cercato di descrivere le nuove forme fotografiche. Si è parlato di iperfotografia, fotografia aumentata, fotografia non-umana, immagine software, immagine rete, immagine algoritmica, fotografia automatica: definizioni che hanno enfatizzato ora l'accentuarsi della componente macchinica nell'atto fotografico ora la versatilità e fluidità intermediale dei suoi prodotti.

‘Postfotografico’ è un termine ombrello che indica non tanto una specificità delle nuove immagini, quanto un territorio all'interno del quale le proprietà tecniche ed estetiche della fotografia si sono progressivamente ridefinite⁻¹. Alcuni decenni fa, Rosalind Krauss aveva introdotto il concetto di “fotografico”, a identificare quella particolare forma estetica che alcune immagini condividevano quando sapevano

legarsi in modo profondo a una porzione di realtà, anche se erano state realizzate con gli strumenti della pittura o della scultura⁻². Il fotografico era per Krauss la risposta dell'arte all'introduzione della fotografia e corrispondeva in sostanza alla qualità "presentativa", e non "rappresentativa", di una linea della ricerca artistica iniziata da Duchamp e culminata nelle sperimentazioni degli anni Settanta. Allo stesso modo, una delle risposte più importanti della cultura visuale all'avvento del capitale algoritmico⁻³ è la "qualità postfotografica" delle immagini, ovvero, da un lato la ricerca dell'"effetto fotografia" e dall'altro il suo ottenimento attraverso tecniche che estendono radicalmente l'idea originaria di grafia della luce ("foto-grafia").

Il 'postfotografico' non coincide con l'idea storica di postfotografia, comparsa oltre trent'anni fa, ma si propone di estenderla agganciando le questioni emerse nella prima fase della digitalizzazione con quelle contemporanee dell'era virtuale e algoritmica. Tra il 1992 – anno della messa in commercio di Photoshop e della creazione dello standard jpeg, ma anche dell'uscita dei contributi di Geoffrey Batchen e William J. Mitchell⁻⁴ – e il 2016, in cui Joan Fontcuberta pubblica il suo *La furia delle immagini*⁻⁵, 'postfotografia' significa una serie di cose abbastanza intuitive, per lo più all'insegna della crisi: perdita di specificità del medium, indebolimento del rapporto tra fotografia e verità, trionfo del software sulla traccia; e infine, con Fontcuberta, nascita di una pratica di *image making* diffusa, condivisa, basata sul fotografare, e soprattutto fotografarsi attraverso il cellulare, il dispositivo che ha la responsabilità di avere legato profondamente la produzione delle immagini tecniche alla sfera della comunicazione. La postfotografia fontcubertiana corrisponde a questa prima fase della digitalizzazione, mentre l'idea di postfotografico intende estendersi a comprendere anche la seconda digitalizzazione⁻⁶, nella quale si avvia un dialogo molto più stretto tra nuovi media e fotografia e si assiste alla softwarizzazione algoritmica dell'atto fotografico⁻⁷.

In questo territorio, il problema principale è l'espansione di campo della fotografia, che subisce la stessa sorte toccata al cinema nel momento in cui l'ingresso della televisione nel sistema dei media introduce la forma video producendo lo sbriciolarsi della filmicità in mille forme artistiche e non artistiche: è il territorio che Gene Youngblood nel 1970 definisce "cinema espanso"⁻⁸, descrivendo l'estendersi di un medium attraverso altri dispositivi e la sperimentazione sulle sue proprietà. Un processo simile investe oggi la fotografia: l'*expanded photography* contemporanea nasce dalla trasformazione di diversi aspetti del fotografico prodotta dall'erosione di alcuni confini, quello tra fotografia e tecniche di visualizzazione, immagine computergrafica e digitale, immagine statica e in movimento, immagine istantanea e durativa, immagine-memoria e immagine-predittiva, immagine campione e immagine statistica. Qui ci occuperemo di due tra questi confini sfumati dall'avvento del postfotografico: il confine tra fotografia e *imaging* (o tecniche di visualizzazione), a cui consegue il declino del

regime ottico, e il confine tra immagine statica e in movimento, ovvero fotografia e cinema, o video. Quest'ultima questione tocca anche il tema evocato della temporalità con lo svincolarsi del postfotografico dalla dimensione del passato: tema chiave, introdotto dagli algoritmi predittivi e dall'applicazione della fotografia ai nuovi media, ma anche problema di eccessiva ampiezza, che non può che essere rimandata a un successivo approfondimento.

Questo articolo si propone di esplorare il confine tra fotografia e *imaging*, e tra immagine fissa e in movimento, attraverso il metodo media archeologico, finora applicato all'oggetto fotografico in modo sporadico, ma assai promettente⁻⁹. L'obiettivo è disegnare percorsi orientativi attorno ad alcuni dei confini del fotografico sopra menzionati, indicando possibili linee di approfondimento utili a comprendere il ruolo della fotografia all'interno della medialità contemporanea.

VEDERE / VISUALIZZARE: L'ERA DEL DIAGRAMMA FOTOGRAFICO

Fino a poco tempo fa si insisteva molto sulla differenza tra fotografia e tecniche di visualizzazione. Basti pensare al modo in cui sono stati descritti i raggi X, la più proto-fotografica delle forme di visualizzazione medica. Si è insistito nel dire che la mano radiografata da Roentgen, rendendo visibile lo scheletro osseo unito all'anello portato sulla pelle, produceva una forma di visibilità paradossale nella quale interno ed esterno collassavano sulla superficie schermica; ciò rendeva impossibile assimilare l'immagine a una fotografia in bianco e nero, nonostante si trattasse di un'impronta derivata da onde elettromagnetiche⁻¹⁰. Questo argomento presupponeva che la fotografia fosse costitutivamente un'immagine in dialogo con il processo di visione umano, un'immagine finalizzata alla registrazione di aspetti visibili della realtà fenomenica, colti in modo particolarmente acuto e articolato.

Riscrivendo una storia della fotografia con spirito media archeologico, Kaja Silverman implicitamente contrasta questo argomento, ripresentando molte forme originarie del fotografico più difficilmente distinguibili dalle tecniche di visualizzazione scientifica, come le carte salate di Anna Atkins, realizzate posizionando specie vegetali su carta sensibile senza l'intervento di un apparato ottico di modellazione delle onde luminose, secondo un procedimento che sarebbe divenuto tipico delle avanguardie⁻¹¹. Quasi contemporaneamente anche Batchen tende un ponte tra fotografia scientifica di fine Ottocento e foto-grammi, o *rayograms*, di Man Ray e László Moholy-Nagy, riconoscendo chiaramente a queste tecniche non foto-realistiche piena paternità fotografica⁻¹². Il confine tra fotografia e tecniche della visualizzazione scientifica è dunque fin dalle origini incerto, e non diventa tale con il passaggio da sistema analogico a digitale, dalla fotografia praticata in versione chimico-meccanica a quella praticata in versione elettronico-numerica.

Tuttavia, se è vero che di per sé il digitale non trasforma la fotografia in un medium della visualizzazione, è anche vero che con il potenziamento estremo dei sensori il confine tra le due tecniche diventa molto

più sottile. Attraverso l'impiego di sensori sensibili a una più vasta gamma di onde elettromagnetiche, la fotografia si trova oggi a funzionare sempre più come tecnica di 'rilevazione' che arriva al visibile attraverso un processo di visualizzazione. Il termine "rilevazione" è adatto a chiarire l'equivoco legato alla dimensione fotorealistica, essendo una rievocazione del rapporto genealogico tra fotografia e rilievo architettonico⁻¹³; pertanto è preferibile al termine "estrazione" (di dati), che tende a prevalere in letteratura come indicatore del ruolo della fotografia nell'economia postmediale⁻¹⁴. La rilevazione fotografica può infatti produrre sia dati geometrici, come nel caso della tecnica fotogrammetrica da cui si ricavano immagini fotorealistiche, sia dati relativi ad altre proprietà degli oggetti da rappresentare (il loro posizionamento, il loro calore, la loro consistenza tattile o composizione chimica), come nelle rilevazioni che possiamo più largamente definire "fotometriche"⁻¹⁵, cioè finalizzate alla misurazione di caratteristiche al di fuori del campo del visibile e pertanto foriere di rappresentazioni non illustrative.

La rilevazione è la misurazione di qualità di oggetti a partire dagli effetti della loro esistenza, e in questo senso è sempre un processo indessicale. Pertanto, non c'è necessariamente perdita di indessicalità non solo nel digitale (come Claudio Marra ha già dimostrato) ma nemmeno nella fotografia espansa. A meno che le categorie peirciane – un cavallo di battaglia della teoria della fotografia – vengano intese in senso troppo riduttivo. Charles Sanders Peirce definiva la fotografia come un "indice iconico" o un "icona indessicale", cioè un segno che si lega alla realtà sia dal punto di vista esistenziale (*indexicality*) che di somiglianza (*likeness*). Nella fotografia fotorealistica la *likeness* è del tipo più semplice, ovvero è una somiglianza sensibile, dell'ordine dell'apparire (il modo con cui si prende l'impronta foto-chimica ricalca un modo di percepire dell'occhio umano per effetto del dispositivo ottico), mentre nella fotografia scientifica la *likeness* è per lo più di tipo logico, cioè è una somiglianza di proprietà profonde, non coglibili in modo diretto con i sensi, e tuttavia misurabili e datificabili (come nel caso del diagramma, tra cui il diagramma osseo della mano, il diagramma dei flussi di calore, il diagramma del posizionamento delle stelle in cielo, ecc.). La definizione peirciana è dunque abbastanza ampia da permetterci di comprendere al suo interno diverse forme del fotografico, invitandoci a considerare indici più estesi di quelli che sono finora entrati in gioco con la fotografia, e rese iconiche più complesse di quelle a cui ci hanno abituato le immagini fotorealistiche. In questo senso la definizione di postfotografico, nella tradizione dei "post" che distanziano senza recidere il legame con ciò a cui si riferiscono, assume una valenza più precisa.

Ma se una delle dimensioni più riconoscibili del postfotografico è l'erosione del confine tra forma visuale e visualizzata, ha senso mantenere la distinzione tra fotografia e *imaging*, o servono investigazioni più specifiche che affrontino, ad esempio, il tema dello sguardo nella sua co-agentività umano-macchinica? In alcune forme del postfotografico

il gesto umano dell'inquadrare scegliendo una posizione – per Flusser specifico della fotografia ⁻¹⁶ – continua ad esistere, come nel caso degli infrarossi, e tuttavia questo gesto sembra limitarsi a creare una superficie di iscrizione di dati, a definire lo schermo della loro apparizione, delineando la cornice di unificazione dei segnali raccolti; il nostro stile di visione invece non viene trasmesso alla macchina (le nostre gerarchie percettive, le umane forme della focalizzazione), sicché le immagini ottenute non rappresentano più la fissazione di un atto visivo. In altre occorrenze del postfotografico, come le scannerizzazioni condotte con il LiDAR, sparisce anche questa rimanenza di sguardo umano, per lasciare il posto all'occhio della macchina che rileva tutto. Il LiDAR è una tecnologia di telerilevamento che emette raggi laser e misura il ritardo tra la loro emissione e il momento in cui, venendo riflessi dagli oggetti, i raggi tornano alla sorgente. Ciò consente di misurare distanze, posizionando corpi e cose, e di dare loro una forma nello spazio 3D. Questi dati vengono poi organizzati in nuvole di punti che si assemblano in forme riconoscibili, ed è il modo in cui questa nuvola viene trattata che può generare rappresentazioni fotorealistiche (oppure no). Ma anche al di là della loro apparenza finale, tali scannerizzazioni sono considerabili forme del postfotografico: esse distillano qualcosa del reale, sono “icone indessicali”, diagrammi che discendono da tecniche di rilevazione.

Inoltre, nella chiave più ristretta della postfotografia da smartphone, il sensore LiDAR è pienamente parte del processo fotografico: nei modelli più recenti, il LiDAR è stato installato accanto alla fotocamera e si attiva co-operando con essa per rilevare la profondità e migliorare le prestazioni dei sensori al buio. Dunque il LiDAR costituisce una modalità anche meramente tecnologica di espansione della fotografia. Con queste osservazioni si intende semplicemente offrire un indirizzo di riflessione, a cui dovrebbe seguire un più ampio approfondimento media archeologico, ad esempio uno scavo che porti alla luce le numerose forme della ‘duplicazione’ e della ‘copia’ praticate tra analogico e digitale.

OTTICO / POSTOTTICO: VISUALITÀ POSTLENTICOLARE

La prima conseguenza di questo sconfinamento del fotografico nelle tecnologie della visualizzazione è il tramonto della dimensione ottica dei media visuali.

La fotografia della prima digitalizzazione, come quella analogica, intratteneva un dialogo con la realtà ‘in parallelo’ a un dialogo con i nostri sensi: la macchina fotografica continuava ad essere uno strumento che faceva da interfaccia tra il mondo e il nostro modo di percepirlo con gli occhi. Per quanto detto al paragrafo precedente, con la seconda digitalizzazione questo dialogo non è più parallelo e simultaneo, tanto che i due momenti perdono la loro relazione co-constitutiva e per così dire gemella.

Prima tra le protesi citata da McLuhan, la fotografia è sempre stata considerata un potenziamento dell'occhio umano, uno strumento che

rendeva la nostra vista più acuta; se il microscopio permetteva di vedere l'infinitamente piccolo e il telescopio l'infinitamente lontano, la macchina fotografica perfezionava e modellizzava il nostro sguardo, oppure, con la cronofotografia, lo analizzava, scomponendolo nei suoi infiniti istanti. Per uno dei padri dell'archeologia dei media, Friedrich Kittler, i "media ottici" trovano la loro massima espressione nei tre dispositivi succitati, omologhi nel loro ruolo ancillare nei confronti della visione⁻¹⁷. La fotocamera conteneva (e per ora ancora contiene) un dispositivo ottico attraverso cui la luce veniva incanalata e indirizzata verso la materia sensibile, che fosse essa chimica o elettrica (pellicola o *photosites*), e questa è la componente tecnologica che motiva la continuità kittleriana fra macchina fotografica e camera oscura, fotografia e pittura prospettica, immagine e visione. Il principio proiettivo derivato da queste tecniche introduce nel processo fotografico un momento di modellazione della luce che serve a renderla vettore di un'immagine simile a quella che il nostro occhio percepisce: il fascio dei fotoni viene preformato attraverso il sistema di lenti dell'obiettivo affinché sul supporto cada un segnale già conforme a quello che la nostra retina registra. Da qui la presunta capacità mimetica della fotografia, "retina artificiale"⁻¹⁸ e macchina ottica capace di riprodurre il nostro atto visivo.

Benché questa componente sopravviva in gran parte dei dispositivi contemporanei, la sua centralità nel processo fotografico è stata messa in discussione e oggi la ricerca punta piuttosto a sbarazzarsi dell'apparato lenticolare, anche per ridurre sempre più le dimensioni dei dispositivi. Questa spinta verso la rinuncia al trattamento ottico del segnale, non più filtrato, definito e orientato attraverso il gioco di lenti, rappresenta, secondo Thomas Dvořák, un ritorno alle forme storiche della fotografia *cameraless* – cianotipo, *rayograms*, *photo-grams*, ecc. – che erano già di per sé forme di raccolta dei segnali naturali privi del filtro antropocentrico prodotto dall'obiettivo⁻¹⁹. Con la fuga dall'ottico, si viaggia verso l'abbandono del principio prospettico, geometrico e proiettivo a cui ci aveva abituato la cultura visuale dal Rinascimento in poi, e che aveva trovato nella fotografia la sua principale incarnazione. L'attuale orizzonte di abbandono della secolare tecnica di *image making* occidentale rappresenta per Hoelzl e Marie una frattura epistemologica e l'emergenza di una nuova forma simbolica: come la prospettiva era la forma simbolica dell'uomo rinascimentale, l'immagine algoritmica è la forma simbolica del postumanesimo⁻²⁰.

Lo sfruttamento di vari tipi di onde elettromagnetiche nel processo fotografico – come il già citato laser, ma anche l'infrarosso o le radiazioni termiche⁻²¹ e tutte le forme di luce non visibile nella loro capacità di produrre indici di un soggetto o oggetto esistente – in realtà non implica uno scarto completo del sensorio, quanto piuttosto un suo allargamento. L'immagine viene derivata dalla registrazione di dati sensori diversi dalla vista, come il tatto, attraverso cui percepiamo il caldo e il freddo, o il senso vestibolare, che supporta l'orientamento al

buio. È questa palese espansione del fotografico al di là del senso della vista che viene da più parti considerata il sintomo di una generale deviazione della cultura visiva dall'ottico al "postottico" ⁻²², o dal visuale all'"invisuale", come scrive Jussi Parikka ⁻²³.

In questo contesto il termine "postottico" è preferibile a quello di "invisuale", dato che, nonostante le tecnologie postfotografiche registrino dati coglibili con altri sensi, il senso della vista resta la destinazione finale in un processo di *image making*. La resa in forma di oggetto visibile è essenziale nella fotografia, che, secondo Vilém Flusser, anche in era analogica è un'operazione di "uniformazione". La fotografia produce superfici continue rendendo la conoscenza in forma visibile e resistendo al cammino della scienza verso forme di astrazione radicali, che non permettono più spiegazioni "illustrate" dei fenomeni ⁻²⁴. La fotografia recupera il concreto dall'astratto, l'unitario dal frammentario, creando momenti di continuità fra le particelle in cui la scienza aveva scomposto l'universo. Le riflessioni di Flusser, che risalgono al 1985, sono lungimiranti perché trascendono la differenza tra i sistemi analogico e digitale, ponendo il sensorio dal lato degli effetti e della destinazione finale piuttosto che dal lato della produzione. In questa prospettiva, l'ancorarsi o meno dell'apparato fotografico a un atto visivo diventa poco rilevante.

Se il visibile prodotto con tecnologie non lenticolari può essere considerato come una versione del postfotografico, la domanda si sposta sulle sue caratteristiche, e sul modo in cui analizzarle. Trevor Paglen usa il termine "allegoria" per definire la qualità delle immagini algoritmiche ⁻²⁵, figure che danno una forma simbolica ai nostri pregiudizi, e anche Carolyn L. Kane nel suo libro sul colore nell'era digitale usa lo stesso termine per sottolineare la forte componente convenzionale di immagini come le fotografie termiche, "presentazioni allegoriche di dati" del tutto imbricate nel sistema di pensiero che le ha prodotte ⁻²⁶. Si fanno strada a questo punto una serie di domande che è nello spirito di questo articolo lasciare aperte: qual è la relazione tra forma allegorica delle immagini e forma diagrammatica? Dove si può situare il confine tra postfotografico e computergrafica? I primi lavori dedicati all'incidenza degli algoritmi di apprendimento profondo sulla cultura visuale contengono iniziali risposte a queste domande, come il catalogo della mostra *The World Through AI*, o le ricerche di Joanna Zylińska ⁻²⁷.

IMMAGINE FISSA / IN MOVIMENTO: VERSO UNA FOTOGRAFIA PLURALE

La differenza tra postfotografia e postfotografico è sia quantitativa che qualitativa e, come sostengono Jussi Parikka e Thomáš Dvůrák, la prima ha determinato la seconda ⁻²⁸. Con il digitale avanzato la possibilità di produzione e circolazione delle immagini è aumentata esponenzialmente, determinando un flusso inarrestabile che a livello dimensionale eccede le possibilità umane. Si parla di bilioni di immagini scattate al giorno che si trasformano in quintilioni di bytes circolanti in rete, secondo un conteggio che si riferisce a quattro anni fa e

non può che essere ad oggi ancora più drastico. Questi numeri producono uno scarto anche qualitativo della fotografia, non fosse altro che perché permettono la produzione degli enormi database attraverso cui gli algoritmi vengono addestrati.

Il loro addestramento ha effetti significativi sul visibile prodotto dalle nuove fotocamere: un visibile non più soltanto 'infedele' perché ritoccabile all'infinito attraverso i software di postproduzione, bensì già in partenza snaturato dal connubio fra ottica e algoritmica. Gli algoritmi che lavorano ad ogni clic pluralizzano, tra le altre cose, ogni singolo scatto creando una miniserie di immagini quasi identiche finalizzata a ottimizzare la resa dell'immagine singola. La fotografia accentua la propria natura di tecnologia capace di scomporre il nostro sguardo e, come il cinema novecentesco nell'analisi di Benjamin, anch'essa costituisce un modello di "percezione a scatti".

Questo tema è molto intrigante perché rischia di accentuare in modo sostanziale la cosiddetta condizione postmediale, spingendola oltre i fenomeni della convergenza tra media tipici della prima digitalizzazione. Una cosa è produrre cinema e fotografia con lo stesso strumento, il computer, un'altra è rendere film e fotografia due forme di visualizzazione che derivano dagli stessi dati.

Questo accade perché la differenza tra fotogramma (nel senso italiano di *frame*, l'unità che compone il flusso filmico) e fotografia scompare con l'intervento dei software di intelligenza digitale. La teoria dell'immagine ha sempre enfatizzato la non coincidenza di queste due modalità del fotografico: da un lato il fotogramma, incompleto e privo di visibilità propria, essendo parte integrante di una serie, dall'altro lato la fotografia, immagine unica e conclusa. Utilizzare il fotogramma di un film come fotografia, estraendolo dal flusso cinematografico e trattandolo come immagine a sé, ad esempio al posto di una fotografia di scena, è sempre sembrato una forma di diseducazione visiva, anche al di là di questioni pratiche legate alla diversa risoluzione adottata dai due media. Con l'introduzione di algoritmi di *deep fusion* già nella fase di cattura dell'immagine, questa distinzione vacilla; anche il singolo scatto fotografico diventa una concentrazione 'verticale' di più immagini (già nel sistema HDR e ancor più nella sua versione neurale), mentre la serie 'orizzontale' di fotogrammi adiacenti si nasconde all'interno di una fotografia algoritmica apparentemente fissa, ma che può essere visualizzata anche come clip (dalla modalità live ai software in cui algoritmi di *deep learning* convertono un singolo *snapshot* in un breve flusso filmico, predicendo i fotogrammi successivi). Inoltre, da tempo la telefonia rincorre la fotografia 3D, non ancora automatizzata nello scatto, ma possibile da cellulare grazie ad applicazioni che praticano varie forme di fotogrammetria algoritmica e sperimentano con le reti neurali per poterla rendere più rapida e automatica. In tutti questi processi gli algoritmi di *deep fusion* sono all'opera e arrivano a ridefinire il fotografico come procedimento costituzionalmente seriale. Di fronte a questi *snapshot* 'densi', che non corrispondono più alla percezione

umana e implicano una dialettica molto diversa tra ‘negativo’ e ‘positivo’, traccia e visualizzazione, singolare e plurale, scatto e serie, ha ancora senso preservare la distinzione tra l’oggetto fotografia e il suo impiego come materiale ‘fotogrammatico’ all’interno di numerosi tipi di *imaging*, di cui il flusso video è solo una variante?

Prendiamo il caso dell’attuale sperimentazione sull’istantanea tridimensionale. Da qualche anno gli iPhone possiedono una *back camera* in più posizionata a distanza strategica dalle altre e funzionale alla produzione di scatti 3D. La fotografia 3D non è mai decollata, né come forma artistica né come pratica amatoriale, né nella forma stereoscopica e neppure in quella digitale permessa da Photoshop. Tuttavia, nel nuovo scenario mediale delle realtà estese, caratterizzato da ambienti fotorealistici da abitare e attraversare con il corpo, lo *snapshot* tridimensionale è tornato ad essere un obiettivo strategico.

Molti software permettono già di trasformare scatti 2D in 3D. In Apple gli utenti sfruttano soprattutto il software PopPic, che utilizza la doppia fotocamera presente sull’ultimo modello di iPhone per catturare l’immagine dell’oggetto desiderato da due punti di vista leggermente sfalsati l’uno rispetto all’altro. Attivando le fotocamere attraverso questo software si possono estrarre tutti i dati necessari a modellare in 3D la scena catturata dalle due fotografie; il modello ‘disegnato’ viene quindi rivestito della ‘pelle’ fotografica da cui è stato ricavato e visualizzato: basta inclinare lo schermo per avere l’impressione di girare intorno alla fotografia (e anche per intravedere i limiti grezzi di questa superficie). Il principio di fondo di PopPic è quello della già citata fotogrammetria, tecnica di rilevazione di origine ottocentesca che consiste nel recupero della dimensione volumetrica di spazi e oggetti da fotografie bidimensionali, la cui costruzione prospettica può essere in un certo senso invertita risalendo ai calcoli e alle proporzioni applicate per ottenerla. Una delle varianti della fotogrammetria ottocentesca, la fotoscultura di François Willème, è il precedente più diretto di PopPic. Riportata all’attenzione da Alexander Galloway⁻²⁹, la fotoscultura è una tecnica di tridimensionalizzazione della fotografia che consisteva nel realizzare 24 scatti quasi sincroni da cui trarre il modello volumetrico di un oggetto fotografato. Willème incapsulava le macchine fotografiche nelle pareti circolari del suo studio a cupola e le puntava sul modello seduto al centro dello studio; con due scatti ciascuno da 12 punti di vista differenti ma sincroni realizzava la sua serie archeo-fotogrammetrica.

Naturalmente i software di fotogrammetria permettono di processare serie ben più nutrite e possono automatizzare i calcoli necessari a raccordare le parallassi e fondere i fotogrammi. Il procedimento è più accurato in forma desktop, ma esistono anche applicazioni per il cellulare.

La velocità e la semplicità del processo di produzione di fotografie 3D sono ad esempio l’obiettivo del prototipo NVIDIA Instant NeRF lanciato nel marzo 2022 e presentato come un software leggero che

rende possibile la fotografia 3D da una manciata di *snapshot*. La demo del prodotto cita una celebre fotografia di Andy Warhol con l'amata Polaroid tra le mani: una donna che gli somiglia scatta quattro piccole fotografie quadrate, stampate in tempo reale da un apparecchio vintage portatile; le foto si fondono e sullo schermo si genera una perfetta resa 3D della fotografa nello studio. "75 anni fa, Polaroid ha reso possibile vedere una fotografia in pochi minuti", recitano le didascalie, "ora l'AI trasforma le foto 2D in scene 3D in pochi secondi"⁻³⁰. La strategia pubblicitaria presenta la tecnologia NeRF (cioè basata su campi di radianza neurale – *Neural Radiance Field*) come un miglioramento del processo fotogrammetrico e un'innovazione in continuità con la storia della fotografia, in particolare delle sue pratiche amatoriali, dalla Polaroid alla fotografia su smartphone. Ma l'obiettivo implicito è traghettare la fotografia verso le realtà estese e preparare il terreno perché le immagini virtuali vengano percepite come un suo sviluppo naturale. Questo orizzonte di indifferenziazione può essere contrastato soltanto differenziando prospettiva media archeologica ed estetica.

L'uso dei software fotogrammetrici in fase di postproduzione e non, come nel modello sopra descritto, in fase di scatto, rende il processo di visualizzazione postfotografica più evidente. In forma desktop si utilizzano prevalentemente Reality Capture e Metashape, mentre su smartphone è diffuso l'uso di Reality Scan: il software funziona su qualsiasi dispositivo iPhone o iPad che supporti almeno IOS 16.0, e si aggiunge ai molti software che dal 2008, cioè dalla creazione dell'AppStore, ad oggi hanno trasformato la fotografia in una più vasta e articolata pratica di *mobile image making*.

Rispetto a PopPic, che mira ad automatizzare la stereoscopia nello scatto riducendo al minimo i tempi di rendering (e la qualità dell'effetto), Reality Scan resta un procedimento di postproduzione che rafforza il carattere 'softwareizzato' del postfotografico. Reality Scan richiede una tecnica di scatto molto precisa, che ricorda quella della raffica fotogiornalistica: l'operatore deve cliccare rapidamente e continuamente ruotando intorno al soggetto prescelto e tenendo il cellulare ad altezza e distanza stabili, per ottenere fotogrammi omogenei che possano essere saldati l'uno all'altro. Se il soggetto non è un essere vivente, ciò basta per simulare la simultaneità degli scatti, viceversa se il soggetto è un vivente, ogni suo piccolo movimento rivela lo scorrere del tempo, denunciando la falsa simultaneità della serie fotografica. Per questo si torna ad immobilizzare il/la modello/a, come nelle prime forme ottocentesche di ritratto in studio.

Il lavoro di cucitura e azzeramento della durata necessario a produrre l'istante 3D fa della fotogrammetria digitale un buon esempio di temporalità fotografica multipla, rivelata come tale da piccole deformazioni figurative. Queste deformazioni riguardano soprattutto la 'pelle fotografica' dell'immagine 3D, il suo rivestimento, che rappresenta l'ultima fase del processo. Nei software come Reality Capture la serie di fotogrammi proto-simultanei viene data in pasto alla macchina

che li processa e ne trae un insieme di coordinate spaziali, agglomerate nel cosiddetto Point Cloud. Il numero e la precisione delle fotografie di partenza determinano la densità e la leggibilità di questa nuvola, i cui punti si addensano, grazie al lavoro di fusione degli algoritmi, fino a dar forma a un modello del soggetto fotografato. Il modello è per così dire ‘nudo’, e nella successiva fase di *meshing* deve essere rivestito con una texture: in quel momento le fotografie di partenza diventano utili una seconda volta per il loro valore mimetico nei confronti del visibile, e possono essere usate per ottenere un effetto fotorealistico. Fino a quel momento, le fotografie hanno rappresentato soltanto un deposito di dati geometrici e di posizione (i metadati), misure dimensionali e soprattutto distanze degli elementi tra loro e dal punto di vista da cui sono stati catturati. Ma anche nei casi in cui il *meshing* non è fotografico, la fotografia resta il procedimento strutturante, quello che fornisce gli indici a cui ancorarsi nella rappresentazione.

In conclusione, il processo di algoritmizzazione del fotografico riporta a galla una parte rimossa di storia della fotografia che introduce continuità laddove sembrava raggiunto un punto di rottura. Portare alla luce le radici media archeologiche del postfotografico serve a non scartare a priori pratiche che espandono i confini di un’arte e di un medium al punto da non renderli più riconoscibili, e serve, in ultima analisi, a salvare la strada della sperimentazione.

* Questo articolo costituisce un output del Progetto PRIN 2022 PNRR ARTCHAE. *Rediscovering video and installation art as an archaeology of telepresence* (Codice Progetto G53D23007070001) assegnato dal Ministero dell’Università e della Ricerca (MUR) al Dipartimento di Filosofia ‘Piero Martinetti’ dell’Università degli Studi di Milano. Ha inoltre beneficiato del supporto del succitato Dipartimento nell’ambito del progetto *Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027*. Ringrazio i revisori anonimi per i loro commenti, che mi hanno aiutato a chiarire molti passaggi.

–¹ Grespi / Villa 2024.

Nel presente articolo rielaboro alcune idee che ho sviluppato, trasversalmente alle varie sezioni, nel volume succitato.

–² Krauss 2007 (1977), pp. 209-233.

–³ Eugeni 2021.

–⁴ Batchen 1992; Mitchell 1992. In seguito, il dibattito sul post sarà ripreso da Ritchin 2012 [2009], e più di recente da Dewdney 2023 [2021].

–⁵ Fontcuberta 2018 [2016].

–⁶ Carpo 2017.

–⁷ Blaschke et al. 2025.

–⁸ Youngblood 2013 (1970).

–⁹ Tra i primi contributi, comprensivi del saggio

fondamentale di Erkki Huhtamo, *Elephants Photographicus: Media Archaeology and the History of Photography*, si veda Leonardi / Natale 2018.

–¹⁰ Lippit 2005, pp. 42 e segg.

–¹¹ Silverman 2015.

–¹² Batchen 2016.

–¹³ Come insegna Harun Farocki nel suo film *Images of the World and The Inscription of War* (Harun Farocki, 1988), cfr. Grespi / Malavasi 2022, pp. 83-89. Su questa genealogia interviene anche Jussi Parikka (Parikka 2023).

–¹⁴ Eugeni 2021.

–¹⁵ Termine derivato dal contesto astronomico. Cfr.

—
Note

- Grespi 2023, pp. 119-241.
 -16 Flusser 2014 (1991), pp. 72-85.
 -17 Kittler 2010 [1999].
 -18 Una metafora molto usata fin dalle origini. Cfr. Wilder 2009, p. 11.
 -19 Dvořák 2022, pp. 75-97. La *cameraless photography* trova una identità specifica tra realtà tra scienza e pseudoscienza, cfr. Leonardi 2022.
 -20 Hoelzl 2018, p. 361.
- Cfr. anche Hoelzl / Marie 2015.
 -21 Sulle camere termiche cfr. Donghi 2024, pp. 61-86, e Galimberti 2023, pp. 313-332.
 -22 Trovo il termine postottico per la prima volta in Kane 2014, p. 70 - anche se in un'accezione più ampia, riferita all'immagine elettronica in generale. Ringrazio Lorenzo Donghi per avermi segnalato questa occorrenza.
- 23 Parikka 2023.
 -24 Flusser 2009 [1985].
 -25 Paglen 2016.
 -26 Kane 2014, p. 226 (nostra trad.).
 -27 Somaini 2025; Zylinska 2023.
 -28 Dvořák / Parikka 2021, pp. 41-60.
 -29 Galloway 2014.
 -30 <https://blogs.nvidia.com/blog/instant-nerf-research-3d-ai/> (consultato il 15.10.25).

Bibliografia

- Batchen 1992** Geoffrey Batchen, *On Post-Photography*, in "Afterimage", n. 17, 1992, p. 17.
- Batchen 2016** Geoffrey Batchen, *Emanations. The Art of the Cameraless Photograph*, Munich - London - New York, DelMonico Books, 2016.
- Blaschke et al. 2025** Estelle Blaschke / Max Bonhomme / Christian Joschke / Antonio Somaini (a cura di), *Photographs and Algorithms*, in "Transbordeur", n. 9, 2025.
- Carpo 2017** Mario Carpo, *The Second Digital Turn. Design Beyond Intelligence*, Cambridge (MA) - London, MIT Press, 2017.
- Dewdney 2023 [2021]** Andrew Dewdney, *Dimenticare la fotografia*, Milano, Postmedia Books, 2023 [ed. orig. inglese 2021].
- Donghi 2024** Lorenzo Donghi, *Spettri*, in Grespi / Villa 2024, pp. 61-86.
- Dvořák 2022** Thomas Dvořák, *Reconsidering Cameraless Photography*, in "Philosophy of Photography", n. 13, 2022, pp. 3-15.
- Dvořák / Parikka 2021** Thomas Dvořák / Jussi Parikka (a cura di), *Photography Off the Scale. Technologies and Theories of the Mass Image*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 2021.
- Eugeni 2021** Ruggero Eugeni, *Capitale algoritmico. Cinque dispositivi postmediali (più uno)*, Brescia, La Scuola, 2021.
- Flusser 2009 [1985]** Vilém Flusser, *Immagini. Come la tecnologia ha cambiato la nostra percezione del mondo*, Roma, Fazi Editore, 2009 [ed. orig. tedesca 1985].
- Flusser 2014 [1991]** Vilém Flusser, *Gestures*, Minneapolis - London, University of Minnesota Press, 2014, pp. 72-85 [ed. orig. tedesca 1991].
- Fontcuberta 2018 [2016]** Joan Fontcuberta, *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*, Torino, Einaudi, 2018 [ed. orig. spagnola 2016].
- Galimberti 2023** Giulio Galimberti, *Thermal Visualization. How to Make Temperatures Visible?*, in "Reti saperi linguaggi", n. 2, 2023, pp. 313-332.
- Galloway 2014** Alexander Galloway, *Polygraphic Photography and the Origins of 3-D Animation*, in Karen Beckman (a cura di), *Animating Film Theory*, Durham (NC), Duke University Press, 2014.
- Grespi 2023** Barbara Grespi, *Archaeology of the Postphotographic Image. Photogrammetry, Photometry, and the Post-Optical Regime (in Nineteenth-Century Astronomy)*, in "La Valle dell'Eden", nn. 41-42, 2023, pp. 119-141.

- Grespi / Malavasi 2022** Barbara Grespi / Luca Malavasi, *Dalla parte delle immagini. Temi di cultura visuale*, Milano, McGraw-Hill, 2022.
- Grespi / Villa 2024** Barbara Grespi / Federica Villa (a cura di), *Il postfotografico. Dal selfie alla fotogrammetria digitale*, Torino, Einaudi, 2024.
- Hoelzl 2018** Ingrid Hoelzl, *Postimage*, in Rosi Braidotti / Maria Hlavajova (a cura di), *Posthuman Glossary*, London - New York, Bloomsbury Academic, 2018, pp. 360-362.
- Hoelzl / Marie 2015** Ingrid Hoelzl / Rémi Marie, *Softimage. Towards a New Theory of the Digital Image*, Bristol, Intellect, 2015.
- Kane 2014** Carolyn L. Kane, *Chromatic Algorithms. Synthetic Color, Computer Art, and Aesthetics after Code*, Chicago, University of Chicago Press, 2014.
- Kittler 2010 [2002]** Friedrich Kittler, *Optical Media. Berlin Lectures 1999*, London, Polity Press, 2010 [ed. orig. tedesca 2002].
- Krauss 2007 [1977]** Rosalind Krauss, *Note sull'indice: parte 1*, in *L'originalità dell'avanguardia e altri miti modernisti*, Roma, Fazi Editore, 2007, pp. 196-209 [ed. orig. statunitense 1977].
- Leonardi 2022** Nicoletta Leonardi, *Spiritualism and the Material Performance of Cameraless Photography: Notes on and around a Séance with Eusapia Palladino*, in "Philosophy of Photography", n. 13, 2022, pp. 75-97.
- Leonardi / Natale 2018** Nicoletta Leonardi / Simone Natale (a cura di), *Photography and Other Media in the Nineteenth Century*, University Park (PA), Penn State University Press, 2018.
- Lippit 2005** Akira M. Lippit, *Atomic Light (Shadow Optics)*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2005.
- Mitchell 1992** William J. Mitchell, *The Reconfigured Eye. Visual Truth in the Post-Photographic Era*, Cambridge (MA), MIT Press, 1992.
- Paglen 2016** Trevor Paglen, *Invisible Images (Your Pictures Are Looking at You)*, in "Architectural Design", n. 89, pp. 22-27, in <<https://doi.org/10.1002/ad.2383>> (15.10.2025).
- Parikka 2023** Jussi Parikka, *Operational Images. From the Visual to the Invisual*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2023.
- Ritchin 2012 [2009]** Fred Ritchin, *Dopo la fotografia*, Torino, Einaudi, 2012 [ed. orig. statunitense 2009].
- Silverman 2015** Kaja Silverman, *The Miracle of Analogy*, Stanford, Stanford University Press, 2015.
- Somaini 2025** Antonio Somaini, *The World Through AI. Exploring Latent Spaces*, Paris, Jean Boîte Éditions, 2025.
- Wilder 2009** Kelly Wilder, *Photography and Science*, London, Reaktion Books, 2009.
- Youngblood 2013 [1970]** Gene Youngblood, *Expanded Cinema*, Bologna, Clueb, 2013 [ed. orig. statunitense 1970].
- Zylinska 2023** Joanna Zylinska, *The Perception Machine. Our Photographic Future Between the Eye and AI*, Cambridge (MA), MIT Press, 2023.