



Citation: T. Morawski (2020) The map: a medium of perception. Remarks on the relationship between space, imagination and map from Google Earth. *Aisthesis* 13(2): 185-197. doi: 10.13128/Aisthesis-11219

Copyright: © 2020 T. Morawski. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/aisthesis>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

The map: a medium of perception. Remarks on the relationship between space, imagination and map from Google Earth

La mappa: un medium della percezione. Osservazioni medio-antropologiche sul rapporto tra spazio, immaginazione e mappa a partire da Google Earth

TOMMASO MORAWSKI

Bauhaus-Universität Weimar, DFG-Graduiertenkolleg Medienanthropologie
tommaso.morawski@uni-weimar.de

Abstract. Starting from the concept of Digital Earth, the article questions the effects that Google's geo-spatial applications have produced on our daily relationship with information, and the way we experience the spaces around us. Its aim is twofold: on the one hand, I intend to examine the implications that bring Google's digital maps closer to the invention of the print or telescope; on the other hand, I intend to explain, through a medio-anthropological investigation, how the map, as a medium of perception, falls not only de facto, but also de jure, into the field of aesthetics.

Keywords. Maps, Google Earth, spatiality, cartography, perception.

1. *The Digital Earth: Understanding our Planet in the 21st Century* è il titolo di un celebre discorso che il vicepresidente americano Al Gore pronunciò al *California Science Center* di Los Angeles nel gennaio del 1998. Un intervento che è passato alla storia – non solo della cartografia – per il ruolo d'avanguardia che ha giocato nel dibattito pubblico sulla «Digital Earth», la terra digitale: una «rappresentazione a molte risoluzioni, tridimensionale del pianeta, in cui si possono inserire enormi quantità di dati geo-referenziati» (Gore [1998]: 89). Nel suo intervento Gore auspicava la realizzazione di una «carta digitale del mondo alla risoluzione di un metro» che, a suo dire, avrebbe consentito di «catturare, memorizzare, elaborare e visualizzare una quantità senza precedenti di informazioni sul nostro pianeta e su un'ampia gamma di fenomeni culturali e ambientali» (Gore [1998]: 89). Un progetto avveniristico, a quel tempo giudicato ancora fantascientifico, ma che nel futuro avrebbe potuto trova-

re applicazione in diversi ambiti: consentire forme virtuali di diplomazia, aiutare la lotta alla criminalità, contribuire a conservare la biodiversità, a prevedere i cambiamenti climatici o a migliorare la produttività agricola. Un potenziale applicativo che Gore così illustrava alla sua platea:

Immaginate, per esempio, una giovane bambina che si reca ad una mostra sulla Digital Earth in un museo locale. Dopo aver indossato un visore a casco, lei vede la terra per come appare dallo spazio. Con un data glove, effettua degli zoom, usando livelli di risoluzione sempre più alti, per vedere continenti, poi regioni, nazioni, città e, infine, singole case, alberi, e altri oggetti naturali o artificiali. Dopo aver trovato un'area del pianeta che le interessa esplorare, servendosi di una visualizzazione 3D del terreno, compie l'equivalente di un "viaggio su un tappeto volante". Naturalmente, il terreno è solo uno dei molti tipi di dati con cui lei può interagire. Servendosi delle capacità di riconoscimento vocale del sistema, è in grado di richiedere informazioni sulla copertura del suolo, la distribuzione delle specie vegetali e animali, sul meteo in tempo reale, sulle strade, i confini politici e la popolazione. Può anche visualizzare informazioni ambientali che lei e altri studenti di tutto il mondo hanno raccolto. (Gore [1998]: 89)

Come aveva previsto Gore, nel corso di questi ultimi vent'anni il globo virtuale si è rapidamente imposto come il modello più adatto a imbrigliare l'immenso flusso di informazioni, per rappresentarle nel loro contesto spaziale e renderle facilmente navigabili e condivisibili. Una tecnologia *user-oriented*, che è stata perfezionata e popolarizzata dalle applicazioni geo-spaziali (una combinazione di dati geografici e software informatico) di Google, a oggi le più utilizzate al mondo. Lanciate nel 2005 con la missione di «organizzare le informazioni» per renderle «universalmente accessibili e utili» (Jones [2007]: 8), *Google Earth* e *Google Maps* hanno subito avuto una grande diffusione¹.

¹ Come scrive Jeremy Brotton: «sui due miliardi di persone che si stima siano attualmente online, globalmente, oltre mezzo miliardo hanno scaricato *Google Earth*, e il loro numero continua a crescere» (Brotton [2012]: 446).

Dunque, è soprattutto grazie al successo di alcuni privati, se il sogno di disporre di un flusso di informazioni «geo-referenziate» – associate cioè a «un luogo specifico sulla superficie della terra» (Gore [1998]: 89) – si è trasformato in realtà così velocemente.

Per quanto oggi l'uso e il consumo di mappe digitali possa apparire comune o addirittura scontato, la loro rapida integrazione nelle pratiche della vita quotidiana non è priva di conseguenze. A ben guardare, si tratta di un fenomeno di portata epocale, paragonabile nelle sue implicazioni estetiche e epistemologiche all'invenzione della stampa o del cannocchiale.

2. È da quando «Gutenberg inventò la stampa 500 anni fa – hanno scritto David Vise e Mark Malseed in *The Google Story* – che un'invenzione non trasformava le potenzialità delle persone e il loro accesso alle informazioni come ha fatto Google» (Vise, Malseed [2005]: XXXIII). Se Gutenberg ha reso libri e tomi scientifici facilmente disponibili ai lettori, Google ha trasformato il modo di relazionarsi alle tecniche per classificare, elaborare e memorizzare i dati, avviando un vero e proprio processo di popolarizzazione degli strumenti cartografici. E in effetti, senza alcun addestramento formale e senza avere alcuna cognizione tecnica o scientifica, gratuitamente oggi tutti produciamo, condividiamo e consumiamo mappe di ogni genere, servendocene per gli scopi più vari (mappe che rappresentano le nostre città, conflitti in paesi lontani, crimini, tendenze politiche e di voto, effetti di calamità naturali, epidemie, ma anche itinerari di viaggi, percorsi, luoghi che fotografiamo o che vorremmo visitare ecc.). Questo per dire che, se prima le informazioni contenute sulle carte e sugli atlanti tradizionali erano prerogativa quasi esclusiva delle élites – la cosiddetta «*Sovereign Map*» (Jacob [2006]), simbolo del potere sovrano e dispositivo di sapere-potere (p. es. Harley 2001) per territorializzare, disciplinare e «geo-codificare» (Pickles [2004]) spazi, soggetti e identità – oggi le mappe appaiono più accessibili che mai. «Cartography is Dead (Thank God)», come ha scritto l'artista e teorico Denis Wood (2003) per celebrare

la fine del diritto esclusivo delle classi dominanti sulla produzione delle immagini cartografiche.

Le analogie più significative tra l'invenzione della stampa a caratteri mobili e la rivoluzione digitale di Google non si riducono però alla loro massiccia diffusione, né ai veri o presunti processi di democratizzazione della conoscenza che entrambe avrebbero avviato². Più interessante ai fini della nostra discussione, è constatare che, per quanto differenti, ambedue sono state capaci di intervenire sulle strutture mentali, percettive ed espressive, istituendo nuove modalità della cultura e della conoscenza. Dal punto di vista teorico questo parallelo non ha nessuna particolare originalità. Già Marshall McLuhan (1964) e Walter Ong (1982) avevano spostato il focus delle loro ricerche dalla dimensione politica e sociale a quella psichica, attirando l'attenzione sui sottili meccanismi attraverso i quali la stampa e, più in generale, le tecnologie della comunicazione influenzano l'economia cognitiva e la mentalità del mondo occidentale. Se per McLuhan le tecnologie sono «estensioni dell'uomo» che alterano «le relazioni sensoriali o le forme di percezione» (McLuhan [1964]: 39), Ong insiste sul fatto che l'intelligenza umana sia sempre «autoriflessiva, per cui interiorizza anche i suoi strumenti esterni, i quali diventano parte del suo proprio processo di riflessione» (Ong [1982]: 133-134). In estrema sintesi, entrambi sono convinti che l'introduzione dell'estensione artificiale produca una riorganizzazione dell'ordine conoscitivo precedente; una trasformazione che si realizza nel momento in cui una tecnologia

diventa una parte psichica di noi stessi, così integrata nei nostri processi percettivi e cognitivi da consentire nuove possibilità per il pensiero e per l'espressione.

Ong ha illustrato questo processo in riferimento al passaggio dalla dimensione orale della parola recitata alla dimensione visiva dello spazio tipografico della stampa a caratteri mobili, ma lo stesso schema si può applicare anche alla storia della cartografia. Infatti, se il mappamondo medievale di Hereford (secoli XII-XIV), in quanto espressione di una cultura essenzialmente orale affermava ancora che «*omnia plus legenda quam pingenda*», cioè che «tutte queste cose sono più da leggere che da disegnare», nella modernità la carta geografica perde il suo ancoraggio narrativo al «*saeculum*» (Scafi [2007]) e si caratterizza per la progressiva «emancipazione del disegno dalla parola» (Quaini [1992]: 786). A favorire il passaggio dal racconto del *mundus* cristiano alla visualizzazione del *globus* (Marramao [2003]) sono le soluzioni tecniche e le possibilità pratiche offerte dal medium della stampa (impaginazione del testo, indici delle figure, ordine sequenziale delle mappe e delle relative scale). Lo conferma Abramo Ortelio, l'autore del famoso *Theatrum Orbis Terrarum*, il primo atlante geografico a stampa della modernità, che considera la geografia «occhio della storia» e le proprie carte «uno specchio della realtà posto dinanzi ai nostri occhi» (Neve [2018]: 42). L'utilizzo della metafora dello specchio da parte di Ortelio è un efficace esempio di quel genere di visibilità «moderna» che veniva associata alla rappresentazione cartografica, e che ha imposto, nei secoli successivi, la «forma-atlante» (Neve [2018]) come paradigma dell'obiettività scientifica:

Non soltanto le immagini fanno l'atlante; le immagini dell'atlante fanno la scienza. Gli atlanti sono gli archivi delle immagini e delle registrazioni delle scienze osservative [...]. Per la fine del diciottesimo secolo, il termine [atlante] si era diffuso dalla geografia all'astronomia e all'anatomia [...] e, entro la fine del diciannovesimo secolo, gli atlanti erano proliferati in tutte le scienze empiriche (Daston, Galison [2007]: 22-23)

² Come spiega Jeremy Crampton (2010), se per un verso le tecnologie geo-spaziali di Google hanno aperto la strada a nuove forme di «geo-collaborazione», per un altro c'è chi accusa Google di usare la cartografia digitale come dispositivo di «geo-sorveglianza». Inoltre, si critica il fatto che Google imponga, con un atto di cyber-imperialismo, un'unica versione cartografica del mondo. Le mappe di Google sono criticate, inoltre, perché contengono «le tracce delle preoccupazioni e delle convenzioni della cartografia statunitense – compreso il mantenimento di immagini a bassa risoluzione o sfocate delle aree che contengono strutture militari americane» (Helmreich [2011]: 1221).

Ora, così come la stampa non ha causato la fine della comunicazione orale, e l'invenzione del telefono non ha eliminato il fatto di scrivere lettere, i servizi cartografici di Google non cancellano le forme tradizionali di cartografia (basti pensare alle mappe ancora appese nelle classi delle nostre scuole) e le pratiche di soggettivizzazione ad esse correlate. Nel contempo, ogni qualvolta in una cultura si diffonde un nuovo medium, questo contribuisce a riorganizzare la funzione, il significato e gli effetti dei media precedenti. Una riorganizzazione che, come spiegava McLuhan, investe per estensione l'intero «sistema nervoso» (McLuhan [1964]: 24) della società.

Ma allora, per determinare il significato epocale di questa nuova tecnologia cartografica, dobbiamo forse chiederci: in che misura la visione del globo virtuale di Google ridefinisce il genere di visibilità che era tradizionalmente associato alla formata atlante? Quali sono gli effetti di questo medium digitale sui nostri processi cognitivi, considerato che oggi per rappresentare lo spazio geografico non ci serviamo più, o almeno non esclusivamente, di tecnologie derivate dall'incontro tra stampa e arte della cartografia? Per provare a rispondere a questi interrogativi e ragionare più nel merito sul tipo di mediazione che caratterizza il funzionamento di servizi cartografici come *Google Earth* e *Google Maps*, possiamo ora passare al nostro secondo termine di paragone, il cannocchiale.

3. Secondo la nota ricostruzione offerta da Hans Blumenberg (1966), l'incorporazione del cannocchiale nella teoria astronomica di Galilei è una delle espressioni più pregnanti delle conquiste del copernicanesimo: testimonianza di una «nuova [...] esigenza di verità» (Blumenberg [1966]: 391) e del modo in cui la visualizzazione dell'invisibile ha ridefinito in chiave tecnico-inventiva «la posizione dell'uomo nella natura e rispetto alla natura» (Blumenberg [1966]: 400), contribuendo a istituire un nuovo insieme di relazioni percettive e conferendo alla volta celeste un tratto storico mai posseduto prima.

In sostanza, quando Galilei nel *Siderus Nuncius* (1610) presenta le innovative funzionalità del

suo «tubo prospettico» (Edgerton [2009]: 151-166) e descrive il processo con cui il messaggio delle stelle si rende manifesto ai sensi – dal telescopio all'occhio, dall'occhio alla mano e poi dalla mano al disegno, e da questo infine al lettore – non sta solo fornendo una legittimazione pratica della teoria copernicana, ma sta indicando anche (se non soprattutto) un cambio di paradigma nel modo di intendere il rapporto tra sguardo scientifico, strumento tecnico e oggetto contemplato. Secondo quanto lascia intendere Blumenberg, la visione telescopica di Galilei non può essere trattata alla stregua di un mero supplemento del senso della vista. Infatti, quando operano congiuntamente l'occhio e il cannocchiale istituiscono un secondo ordine di visione, autonomo rispetto a quello *naturale* che aveva dominato la contemplazione del cosmo in epoca classica. Un modello teorico rimasto invariato per secoli, che accordava «all'uomo in ogni direzione condizioni di visibilità uguali e costanti rispetto a tutto il cielo stellato»; e in base al quale si rappresentava l'universo come «delimitato e conchiuso dalla sfera esterna delle stelle fisse» (Blumenberg [1966]: 394-395).

Il cannocchiale, una volta associato al senso della vista, non si limita a compensare i difetti dell'occhio umano, come vorrebbe un paradigma correttivo-integrativo, ma ne riorganizza prestazioni e possibilità. Il processo descritto da Galilei culmina, infatti, con l'assemblaggio di un «*media-scape*» (Casetti [2018]) tecnologico-naturale dotato di «valori epistemici» tali da rendere possibili nuove forme di «empirismo collettivo» (Daston, Galison [2010]). Per dirla nelle parole di uno studioso attento alle implicazioni antropologiche del tema mediale come Joseph Vogl, con Galilei il cannocchiale cessa di essere un semplice strumento ottico e diventa un «medium»: cioè una tecnologia che genera un nuovo ambito estetico-scientifico, che muta «il significato della visione e della percezione sensibile trasformando ogni fatto visibile [...] in un dato calcolabile» (Vogl [2001]: 115-116)³.

³ Come spiega Bernhard Siegert commentando il saggio di Vogl: la «storia del telescopio si trasforma in una storia dei media se viene presa come sistema di riferi-

In analogia con quanto detto a proposito dell'uso astronomico del telescopio da parte di Galilei, oggi lo sguardo cartografico su cui si modellano i sistemi di visualizzazione dei geo-media sembrerebbe imporsi come l'ambiente di assemblaggio di una nuova rivoluzione copernicana. Una rivoluzione – ricorda Stefano Catucci (2013) in *Imparare dalla Luna* – iniziata dagli astronauti delle missioni Apollo, che scattarono le prime foto della Terra dallo spazio (*Earthrise, The Blue Marble*), costituendo il pianeta «come oggetto cosmico» (Catucci [2013]: 48). Un'esperienza di «spaesamento ecumenico» (Boatto [2013]: 23) che non ha messo in discussione «il geo-centrismo come principio pragmatico» (Anders [1994]:26), ma che ha contribuito a generare nuove modalità di senso nel rapporto con la Terra, intesa come il nostro substrato esperienziale⁴. Lo sguardo del cosmonauta – portato alle sue estreme conseguenze dal selfie nello spazio dell'artista giapponese Aki Hoshide (2012) – apre, infatti, un ambito estetico-percettivo inedito, che segna «l'ingresso unanime della Terra nello *stadio dello specchio*» (Boatto [2013]: 25). Sebbene nessuno abbia mai direttamente goduto della prospettiva del pilota Bill Anders (*Earthrise*) o di quella dell'astronauta Harrison “Jack” Schmitt (*Blue Marble*), oggi la maggior parte di noi ha la sensazione di conoscere come sia fatta la Terra e tende a considerare la sua immagine nello spazio come qualcosa di familiare. Come spiega Alberto Boatto:

Metaforicamente la Terra è giunta a specchiarsi, a vedersi nella sua totalità mediante la collaborazione del nostro occhio, o meglio, mediante l'intervento dell'onnivigenza di quel monocolo meccanico che l'oftalmologia tecnologica è riuscita a innestare all'occhio umano. (Boatto [2013]: 25)

L'innesto di questo occhio meccanico è un aspetto pratico e immaginativo che merita di esse-

mento per un'analisi della visione» (Siegert [2015]: 5).

⁴ Considerata un «manifesto fotografico per la giustizia globale» (Poole [2008]) e presto utilizzata come immagine di copertina per il classico della controcultura *The Whole Earth Catalogue*, ad oggi *Blue Marble* è l'immagine più riprodotta di sempre (Mirzoeff [2015]: 1)

re ulteriormente approfondito, tenuto conto che il globo – icona geografica per eccellenza sin dai tempi di Tolomeo (Berggren, Jones [2000]) – è il segno in base al quale oggi si definiscono la grande maggioranza dei processi politici, economici e culturali che comunemente chiamiamo globali. Ma, soprattutto, considerato che l'immagine iconica del pianeta azzurro sospeso nello spazio è anche l'immagine con cui si apre l'home page di *Google Earth*. Uno sguardo extra-terrestre che, mimando un'operazione di «sradicamento» – termine chiave, secondo Tim Ingold, del «moderno concetto di ambiente» (Ingold [2000]: 209), cioè di un mondo che non è più la nostra casa e di cui non siamo più il centro – trasferisce il punto osservativo del soggetto fuori dallo spazio fisico, aprendo alla possibilità di inclinare il mondo, zoomare, fare una panoramica, ruotarlo.

4. *Google Earth* è un globo virtuale tridimensionale. Un archivio personale e personalizzabile che si presenta come «una rappresentazione visiva continua» (Mirzoeff [2015]: 135) sebbene – come ricorda Helmreich – condensi al suo interno diverse forme di rappresentazione: «indessicali: le immagini satellitari; iconiche: le mappe stradali; simboliche: i confini degli Stati» (Helmreich [2011]: 1222). *Google Maps*, invece, è progettata con uno scopo essenzialmente pratico: ci offre indicazioni sui percorsi stradali (è in grado di guidarci sia per iscritto sia vocalmente); fornisce dettagli sulla funzione degli edifici in ogni luogo; grazie al servizio *Street View*, che invia veicoli equipaggiati di fotocamere a fotografare tutte le strade in cui è possibile accedere, ci permette di esplorare una determinata porzione di spazio. Sia *Google Earth* sia la funzione *Street View* di *Google Maps* si servono di una tecnica nota con il nome di *stitching* (cucitura), che, grazie alla manipolazione e al montaggio di diverse tipologie di immagini, genera un effetto di continuità, che oscilla tra l'«ipermediazione» e l'«immediatezza» (Grusin, Bolter [1999]). Che si tratti solo di un'illusione, lo ha messo bene in luce l'artista Clement Valla, che nella serie *Postcards from Google Earth* trasforma i difetti di funzionamento del sistema – il cosiddet-

to *glitch* – in cartoline che ricordano le immagini dei disastri naturali realizzate grazie alla computer grafica nel cinema contemporaneo.

La simulazione di questo effetto di continuità e la mediazione situata che le applicazioni geo-spaziali di Google realizzano sullo schermo dei nostri dispositivi, rimandano comunque al principio geografico della «transcalarità», termine con cui si intende «la proprietà di uno stesso fenomeno di essere colto a più livelli scalari» (Turco [2010]: 247), cioè secondo misure e geometrie variabili. Si tratta di un aspetto inedito per le mappe e gli atlanti tradizionali che, almeno a partire dal XV secolo, presentavano misure fisse (le scale) per regolare il funzionamento del reticolo cartografico e determinare così, senza alcuna approssimazione, «il rapporto metrico esistente tra due punti rappresentati sulla mappa e la loro distanza nella realtà» (Farinelli [2008]: 158). Un modello di corrispondenza tra la realtà e la sua rappresentazione che, come hanno riconosciuto numerosi studiosi (si veda, ad esempio, Elden [2013]), è inscritto nell'ordine geometrico dello spazio politico moderno: uno spazio sistematico, isotropo e omogeneo, che presuppone un soggetto fisso e immobile che riduca la conoscenza ad una forma di razionalità calcolativa. Un modello epistemologico caratteristico della forma-atlante, che ha contribuito a conferire struttura e significato politico allo spazio, sfruttando la logica «biplanare» del libro a stampa:

tutti gli atlanti rappresentano le idee geografiche sia nello spazio convenzionale, il disegno delle singole mappe nell'atlante, sia nel "metaspazio" strutturale del libro stesso, lo spazio contenuto nell'esperienza di sfogliare un atlante e confrontare le carte l'una con l'altra [...]. Nel metaspazio della struttura dell'atlante, il territorio politico è manipolato almeno in tre modi: nella definizione delle unità cartografiche (le sezioni di territorio che ogni mappa rappresenta); nella composizione dell'atlante (quali e quante mappe devono essere incluse); e nella disposizione delle carte (Akerman [1995]: 139-146).

Il sistema di visualizzazione delle applicazioni geo-spaziali di Google mette in discussione l'or-

dine scalare della rappresentazione cartografica tipico della modernità, trasformando l'esperienza di sfogliare il libro in un'«immagine-movimento» (Deleuze [1983]; Conley [2007]): immersi dentro *Google Earth* gli utenti – che sono dei veri e propri *users* e non più dei semplici «spettatori disincarnati» (Farman [2010]: 780) o *viewers* – possono apticamente attraversare e ri-scoprire lo spazio della mappa, secondo una logica cinestetica tipica dei dispositivi di visualizzazione contemporanei (Bruno [2002]).

Del resto, come hanno ammesso gli stessi sviluppatori di Google, è stato un documentario di nove minuti – realizzato nel 1977 da Charles e Ray Eames e intitolato *Powers of Ten* – a fornire il modello esplorativo che ha reso i nuovi sistemi di visualizzazione di *Google Earth* facilmente fruibili e navigabili. Fu solo dopo aver guardato un *flipbook* di *Powers of Ten* – ricorda Mark Aubin – che «decidemmo che saremmo partiti dallo spazio esterno con una vista della Terra intera e poi avremmo zoomato sempre più vicino» (Aubin [2008]). Simili al cortometraggio a cui sono ispirate, le mappe digitali di Google consentono di riconfigurare e ri-territorializzare le relazioni tra scale geografiche a piacimento, dando forma a un «*milieu* tecno-geografico» (Neve [2005]: 5) che si sviluppa su diversi piani di realtà, combinando dinamicamente la scala umana e quella globale, attraverso un fitto intreccio tra il livello fisico, il livello geografico e il livello tecnologico.

5. Questo processo di «medializzazione della Terra» (Döring, Thielmann [2009]: 13), che ha progressivamente trasformato l'icona del globo in uno «space-to-your-face» (Aubin [2008]) digitale e interattivo, ha innescato una vera e propria «riconfigurazione socio-tecnologica» (Döring, Thielmann [2009]: 13) del modo di percepire e organizzare lo spazio. D'altronde, trovano qui conferma alcune delle tesi alla base della teoria di McLuhan: quella per cui «nessun medium esiste o ha significanza da solo, ma soltanto in un continuo rapporto con altri media»; quella secondo cui «il contenuto di un medium è sempre un altro medium» (McLuhan [1964]: 29); ma soprattutto,

quella secondo cui una volta che muta la condizione materiale, il medium – dalla struttura statica e biplanare del libro a stampa al montaggio e al movimento apparentemente tridimensionale del digitale – mutano anche le «proporzioni», i «ritmi», gli «schemi» e le forme «dell'associazione e dell'azione umana» (McLuhan [1964]:29) e, quindi, di conseguenza, anche il messaggio.

Sicché, in modo analogo a come la stampa e il cannocchiale di Galilei hanno contribuito a ridefinire il concetto di visione in epoca moderna, la cartografia digitale trasforma le capacità percettive e immaginative del soggetto, delegando il suo senso dell'orientamento a una forma medializzata di «a-whereeness» (Thrift [2008]: 166). Detto altrimenti, una volta associate alla nostra percezione spaziale, le mappe di Google la riorganizzano, adattando le tecniche con cui facciamo esperienza del nostro «senso del dove» alle sfide poste da uno spazio globalizzato sempre più compresso e irrapresentabile, in cui le gerarchie scalari e i concetti tradizionali di centro e periferia vengono continuamente messi in discussione. Attraverso il ricorso alla prospettiva extra-terrestre del cosmonauta, i servizi cartografici di Google sembrerebbero infatti realizzare la funzione che Fredric Jameson assegnava alle carte nautiche: coordinare «dati esistenti (la posizione empirica del soggetto) con la nozione non vissuta, astratta della totalità geografica» (Jameson [1984]: 68), cioè del globo. D'altro canto, in quanto forme digitali di «cartografia cognitiva», le mappe di Google rendono altresì «possibile al soggetto individuale una rappresentazione situazionale di quella più vasta totalità, propriamente irrapresentabile» (Jameson [1984]: 67), che è l'iperspazio della rete. Il modo in cui Google usa l'immagine del pianeta sospeso nello spazio – spiega il Chief Advocate Technologist di Google – inverte infatti «i ruoli del browser web come applicazione e della mappa come contenuto; il risultato è un'esperienza in cui il pianeta stesso è il browser» (Jones [2007]: 11).

Da ciò possiamo dedurre che la rivoluzione copernicana di Google non solo apre nuove modalità percettive e di senso, ridefinendo in chiave tecnico-culturale il modo in cui «ope-

razionalizziamo la deissi» (Siegert [2015]: 120), ma di fatto annulla la dicotomia tra spazio fisico e spazio virtuale con cui si era soliti rappresentare l'ambiente digitale del *cyberspace*. Infatti, se la mappa contestualmente all'invenzione del World Wide Web era ancora utilizzata come una metafora astratta della rete informatica – un contenitore vuoto, separato da qualunque riferimento alla materialità dello spazio fisico – nelle applicazioni geo-spaziali si trasforma in una vera e propria «piattaforma di navigazione» (Latour et al. [2010]: 583) che, libera da ogni funzione mimetica, si pretende, pragmaticamente, «identica al territorio» (Latour et al. [2010]; Siegert [2011]). Nella misura in cui la localizzazione fisica del soggetto diventa parte integrante della logica interna del web, la mappa da «rappresentazione di una rete digitale esterna» diventa «uno strumento per la navigazione interna della stessa rete» (Gordon [2009]: 238). Un aspetto, quest'ultimo, che definisce il senso meta-geografico della riorganizzazione sociale della conoscenza nel passaggio dal *Web 1.0* al *Web 2.0*. Questo mutamento, tanto veloce quanto radicale, ha spinto la critica a elaborare nuove categorie concettuali, necessarie per descrivere i continui processi di «ibridazione» (Latour [1991]) tra natura e cultura, spazio fisico e spazio virtuale, che oggi sono alla base della nostra più comune esperienza spaziale⁵.

Nel complesso, si tratta di una trasformazione culturale che, come sosteneva Jameson a proposito delle sfide poste dallo spazio globale del capitalismo multinazionale, richiede l'elaborazione di una «nuova estetica della cartografia cognitiva» (Jameson [1984]: 67). Un'estetica della rappresentazione spaziale che non si risolve, però, nell'ingenua sostituzione della geografia alla storia – come è stato spesso equivocato dal postmodernismo – ma che riconosce nello spazio e nelle sue rappresen-

⁵ Sono validi esempi di questa attitudine a individuare nuove categorie e coniare nuovi termini tecnici i concetti di «net-locality» (Gordon, De Souza e Silva [2011]) o «Digi-Place», quest'ultimo adoperato per indicare «spazi interattivi progettati soggettivamente che influenzano come le persone interagiscono con il loro ambiente circostante» (Zook, Graham [2007]: 480).

tazioni il segno di una nuova storicità. Un'estetica, dunque, che scava tra le rovine della modernità per portare alla luce le stratificazioni e i processi di «rimediazione» (Bolter, Grusin [1999]) che caratterizzano le nostre condizioni (tecniche) d'esistenza attuali.

6. Una via proficua da percorrere per inquadrare il senso e la specificità storica di questo nuovo tipo di spazio (cartografico), potrebbe essere quella di adottare una prospettiva «medio-antropologica» (Glaubitz et al. [2014]). Cioè, in sostanza, di ripartire da quanto Walter Benjamin osservava già agli inizi del XX secolo riguardo al rapporto tra cinema e estetica, tema mediale e storicità dei processi percettivi: che «il modo in cui si organizza la percezione umana – il *medium* in cui essa ha luogo –, non è condizionato soltanto in senso naturale ma anche storico» (Benjamin [1936]: 21). Del resto, in una fase in cui il discorso sui media tende a concentrarsi sia sulla loro capacità di creare veri e propri «ambienti mediali» (Montani, Cecchi, Feyles [2018]) sia sulla loro capacità di compenetrare la sfera naturale, la riflessione benjaminiana sulla questione della tecnica – per la sua dimensione al tempo stesso estetica, epistemologica e politica – ritorna di grande attualità per l'«archeologia dei media» (Parrika [2012]). Lo dimostra la *Kulturtechnikforschung*⁶ tedesca che – sulla scorta delle metodologie foucaultiane di Kittler (1985) e della teoria dell'attore-rete di Latour (2005) – con il termine *Medien* intende «l'insieme degli strumenti e delle operazioni che costituiscono le condizioni di possibilità – l'*a priori* tecnico-materiale, storicamente determinato – di ogni forma di esperienza e di conoscenza, così come di ogni processo culturale» (Pinotti, Somaini [2016]: 184).

Ora se seguiamo questa impostazione e ammettiamo che la storia della percezione spa-

ziale è indissociabile dal modo in cui una condizione tecnico-materiale agisce e orienta le nostre esperienze, non rimane che da chiedersi: quale tecnologia traccia le coordinate della nostra esperienza spaziale, trasformando i modi di vedere e praticare lo spazio? Qual è il nostro *a-priori* tecnico-materiale di riferimento? Riadattando una nota affermazione di Benjamin sul cinema, potremmo dire che in un'epoca come quella attuale, caratterizzata da una massiccia presenza di immagini cartografiche, sono le mappe il nostro terreno di analisi esemplare: tra gli oggetti «attualmente più important[i] di quella dottrina della percezione che presso i Greci aveva il nome di estetica» (Benjamin [1936]: 47). La mia ipotesi infatti è che la mappa, in quanto *medium* della percezione, debba essere valutata nella sua specificità storica, nella sua attualità; e, allo stesso tempo, come un tratto costitutivo e invariante dell'esperienza umana: come un «universale storico e cognitivo» (Blaut et al. [2003]) che da sempre gioca un ruolo chiave per il controllo e «l'addomesticamento simbolico» (Leroi-Gourhan [1964]: 364) dello spazio, fisico e mentale.

Nelle prossime pagine proverò a motivare ulteriormente questa proposta, cercando di collocarla nel suo quadro teorico di riferimento. Il mio obiettivo in questa sede è difendere le ragioni per cui la logica cartografica – che in letteratura prende il nome tecnico di *mapping* – rientra non solo di fatto, ma anche di diritto, nel campo d'interesse dell'estetica. Per estetica – secondo una tradizione critica che da Kant attraversa il pensiero di Emilio Garroni – intendo non una disciplina speciale e genitiva (per esempio una scienza dell'arte o una teoria del bello), ma una filosofia che si interessa alle condizioni estetiche dell'esperienza in genere. Cioè alle relazioni dell'*aisthesis* con la produzione di senso e la sfera dell'operatività e, dunque, anche alle forme peculiari con cui l'uomo articola creativamente e tecnicamente la sua relazione con il mondo circostante, provvedendo così alla sua autoconservazione. Sicché, a dispetto dell'atteggiamento di quasi indifferenza che la critica ha mostrato nei confronti dei problemi che da sempre avvicinano il sapere filosofico e quello geo-

⁶ Mi riferisco in particolare alle ricerche sulle «ontologie operative» svolte nel centro di studi IKKM (Internationales Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie) fondato da Bernhard Siegert e Lorenz Engell presso la Bauhaus-Universität di Weimar.

cartografico⁷, la mia requisitoria sarà dedicata a rintracciare le condizioni che uniscono la percezione dello spazio, un certo impulso cartografico e la sua dislocazione tecnica. Infatti, se concediamo, come teorizzava Kant nell'*Estetica trascendentale*, che «soltanto da un punto di vista umano possiamo parlare di spazio» (Kant [1781]: 103), dobbiamo altresì ammettere che le nostre più comuni esperienze richiedono «non solo un corpo biologico, ma oltre ad esso, o addirittura al suo posto, un corpo tecnico, semiotico, e artefatto» [Siegert, Engell [2013]: 5]. E sono proprio le trasformazioni indotte su e da questo corpo – un ibrido di natura e cultura, biologia e tecnologia – che costituiscono l'oggetto principale di una riflessione medio-antropologica sullo spazio.

7. Assumere una qualsiasi prospettiva sullo spazio e le sue rappresentazioni – spiegava Emilio Garroni (1981) – comporta ammettere «la liceità di un problema metateorico della spazialità». Dove per spazialità Garroni intende «non tanto la designazione di una qualità comune e più generica di tutti gli spazi possibili, quanto la messa in rilievo della loro condizione di possibilità», cioè propriamente l'esser «spazio dello spazio comunque definito, il suo essere una determinazione originaria» (Garroni [1981]: 244-245). Per primo Cassirer – che secondo Garroni, per complessità di elaborazione e ricchezza di materiali, rimane un punto di riferimento irrinunciabile per ogni riflessione sullo spazio – aveva intuito che lo spazio «non possiede una struttura assolutamente data, immutabile una volta per tutte», ma riceve il suo contenuto determinato e la sua struttura peculiare «solo dall'ordine di senso al cui interno si configura di volta in volta» (Cassirer [1931]: 103). Infatti, non vi è *uno* spazio, indipendente da chi lo sperimenta e già determinato nella sua struttura, ma *più* spazi, per quante articolazioni e punti di vista costrutti-

vi sono possibili. Nel contempo, però, ogni ordinamento dello spazio, ogni disposizione del molteplice in un tutto coordinato, è sempre soggetto a una precisa legge della forma, senza la quale la singola costruzione non sarebbe possibile. Come risolvere una simile difficoltà? Come tenere insieme, analiticamente, la determinazione originaria dello spazio e la storia delle sue molteplici rappresentazioni? Secondo Cassirer è possibile seguire il modo in cui la «semplice spazialità» si «converte in spazio», solo esaminando l'«evoluzione dell'ordine dello spazio» a partire da quella particolare «forza dell'immaginazione creatrice» (Cassirer [1931]: 103-104) e quel «particolare schematismo della rappresentazione» (Cassirer [1929]: 199) da cui dipendono la diversità e l'eterogeneità delle sue configurazioni.

In linea con la proposta di Bernhard Siegert di sostituire la «critica della cultura» di Cassirer – per il quale lo spazio estetico coincide con la «sfera della pura figurazione» (Cassirer [1931]: 107) – con la «critica dei media» (Siegert [2015]: 1), la mia tesi è che il modo in cui questa legge della forma opera schematicamente, articolando una molteplicità di sintesi e costituendo diverse rappresentazioni spaziali, debba essere esaminato a partire da un'originale fusione intercategoriale tra *aisthesis* e *techne* (Simondon [2014])⁸. Infatti, se vogliamo analizzare i processi trasformativi che investono la nostra capacità di produrre sintesi spaziali – e cioè seguire l'evoluzione dell'ordine dello spazio attraverso le sue figurazioni – dobbiamo tenere in maggiore considerazione la predisposizione *naturale*, radicata nel processo stesso di ominizzazione, a interagire e dominare creativamente il mondo-ambiente attraverso il dislocamento e il prolungamento spontaneo della nostra sensibilità in qualcosa di esterno e inorganico: un artefatto. Come ribadisce lo stesso Siegert: «gli umani *in quanto tali* non esistono indipendente-

⁷ Il fatto che dall'*Historisches Wörterbuch der Philosophie* di Joachim Ritter siano state escluse sia la voce *Karte* sia la voce *Kartographie* è un indizio significativo degli effetti di questo processo di rimozione sul canone della filosofia occidentale (Morawski, Sferrazza, Papa [2018]: 7)

⁸ Come ha teorizzato Gilbert Simondon, ciò significa ripensare l'estetica come una tecno-estetica, dal momento che il «sentimento tecno-estetico» è più «originario rispetto al solo sentimento estetico o all'aspetto tecnico considerato semplicemente sotto l'angolazione della sua funzionalità» (Simondon [2014]: 330).

mente dalle tecniche culturali di ominizzazione [...] e lo spazio *in quanto tale* non esiste indipendentemente dalle tecniche culturali di controllo dello spazio» (Siegert [2015]: 9).

Quindi, ricapitolando, anche per determinare gli effetti indotti dall'avvento dei servizi cartografici di Google, sarà necessario riferire la loro capacità trasformativa alla tendenza tipicamente umana ad estendere e potenziare i tratti performativi della nostra immaginazione associando la proiezione del nostro «schema corporeo» (Merleau-Ponty [1945]: 151) a un «registro grafico di corrispondenza tra due spazi, il cui esplicito risultato è uno spazio di rappresentazione» (Cosgrove [1999]: 1): la mappa. Da questa «modalità specificatamente tecno-estetica dello schematismo» (Montani [2017]: 36), e in generale dalla tendenza dell'immaginazione ad esternalizzarsi e incarnarsi nelle tecniche esistenti, dipende, infatti, ogni nostro «impulso cartografico» cioè la capacità di trasformare strutture grafiche in spazi di attività intellettuale e concepire la conoscenza come un «movimento orientato» dei pensieri (Krämer [2016]: 19-20)⁹. Del resto, che la mappa rappresenti il sistema di riferimento privilegiato di una storia mediale dello spazio, è stata la migliore geografia culturale degli ultimi anni a insegnarcelo – penso soprattutto alle «genealogie cartografiche» di Denis Cosgrove (2001) e al lavoro di Franco Farinelli (2009) sulla «crisi della ragione cartografica». Come spiega Cosgrove, fino alle prime foto scattate dallo spazio l'unità del globo terrestre non era percepibile dalla sua superficie e per rappresentarla si richiedeva un «atto d'immaginazione» (Cosgrove [2001]), che traducesse, selezionando e schematizzando alcuni tratti salienti, l'invisibile in visibile. Uno sforzo immaginativo che doveva essere necessariamente incorporato in una tecnologia per conferire una veste grafica leggibile

a quello «spazio olistico» (Woodward [1989]: 3) che rimaneva per definizione inaccessibile ai sensi umani. Quindi, è la necessità antropologica di tale mediazione a fare della rappresentazione cartografica il sistema grafico-materiale di riferimento del nostro «spazio mitico» (Tuan [1977]: 86-87), il documento della nostra immaginazione spaziale: una «matrice mentale» (Edgerton [1987]) e «immaginativa» (Italiano [2018]) che incarna e fissa le schematizzazioni storicamente determinate della nostra coscienza spaziale.

8. Un modo vantaggioso per concludere le nostre considerazioni sul complesso rapporto che unisce la logica del *mapping* alla determinazione originaria dello spazio, potrebbe essere quello di riformulare una domanda che si era posto il geografo e fenomenologo Yi-Fu Tuan – anche lui come Garroni influenzato dal pensiero di Cassirer. Se lo «spazio geometrico è un costrutto concettuale relativamente tardo e sofisticato, qual è – domandava Yi-Fu Tuan – la natura dell'originale patto dell'uomo con il suo mondo, il suo originario spazio?» (Tuan [1974]: 215).

La presa di coscienza del mondo che ci circonda, spiegava il paleoantropologo francese Leroi-Gourhan (1965), si attua essenzialmente per due vie: una dinamica e l'altra statica. Simili ad altri animali, i primi *Homo sapiens* erano essenzialmente mobili. La loro percezione del mondo era quindi legata agli spostamenti e alla capacità di percorrere lo spazio prendendone coscienza. Sopravvivere e adattarsi in questo «spazio *itinerante*» (Leroi-Gourhan [1965]: 379) significava saper individuare con facili sequenze rappresentative una diversa varietà di percorsi, oggetti e luoghi, per profilarsi, attraverso la selezione schematica di dati sperimentali e unità discrete, una realtà complessa non direttamente sperimentabile. Ad accomunare la nascita di queste prime forme di mappatura cognitiva, considerate dagli etologi «l'aspetto più primitivo della coscienza» umana (Crook [1980]: 35) – è il modello diagrammatico e topologico con cui sono ordinate. Quest'ultimo si differenzia dai modelli topografici della geometria euclidea – tipici secondo Leroi-Gourhan dei pro-

⁹ Come spiega Montani (2017), la nozione di «dipendenza tecnica» non va intesa come un fatto accessorio o una condizione semplicemente passiva del comportamento umano. Essa si riferisce piuttosto alla capacità di riplasmare e riconfigurare il tratto performativo dell'immaginazione istruendo e guidando la qualità delle sue prestazioni in una direzione non programmata biologicamente.

cessi di sedentarizzazione e urbanizzazione – per il fatto di considerare prevalentemente «relazioni che non sono in sé stesse spaziali (nel senso dell'estensione e della materialità)» (Günzel [2008]: 222), e di riferirsi ad uno spazio disomogeneo e qualitativamente differenziato che ha origine in esperienze visive del tutto specifiche.

L'ideazione di mappe cognitive è dunque un tratto originario della vita dell'uomo nello spazio, e non a caso ancora oggi il nostro modo di esplorarlo si basa sull'utilizzo di queste «tecniche di orientamento» (Lynch [1960]: 25), prime fra tutte quelle offerte gratuitamente da Google. Eppure, stabilire in che misura la prospettiva extraterrestre di Google abbia trasformato questa capacità originaria di addomesticare e controllare lo spazio è una questione difficile da dirimere. Si tratta infatti di una rivoluzione culturale relativamente recente e di cui solo da poco incominciamo a intuire ampiezza e conseguenze. Certo è che se vogliamo condurre la nostra analisi in profondità, oltre a indagare i pur interessanti fenomeni di controllo e automazione, dobbiamo anche ragionare sulle concrete opportunità terapeutiche e emancipative legate all'utilizzo di queste nuove piattaforme di navigazione. Tecnologie cartografiche che, in modo assolutamente inedito per gli atlanti tradizionali, consentono di sperimentare la nostra relazione con lo spazio fisico e della conoscenza in quanto soggetti essenzialmente mobili. In conclusione, quel che emerge è una nuova estetica della cartografia cognitiva che, come sapeva bene Jameson, nessuna cultura (pedagogica, artistica o politica) potrà evitare di considerare, se vorrà tornare ad afferrare «il nostro porci come soggetti individuali e collettivi» e riguadagnare quella «capacità di agire e lottare, che al presente è neutralizzata dalla nostra confusione spaziale e sociale» (Jameson [1984]: 70).

BIBLIOGRAFIA

Akerman, J. R., 1995: *The Structuring of Political Territory in Early Printed Atlases*, "Imago Mundi" 47, pp. 138-154.

- Anders, G., 1994: *Der Blick vom Mond. Reflexionen über Weltraumflüge*, Beck, München.
- Aubin, M. 2008: *Google Earth: From space to your Face...and Beyond*, "Creative Digital Communication", <https://mattiehead.wordpress.com/tag/mark-aubin/>, consultato il 17.07.2019.
- Benjamin, W., 1936: *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, trad. it. di A. Pinotti, A. Somaini, in Idd. (a cura di), *Aura e Choc. Saggi sulla teoria dei media*, Einaudi, Torino, pp. 17-76.
- Berggren, L. J., Jones, A., 2000: *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton University Press, Oxford-Princeton.
- Blaut, J. M. et al., 2008: *Mapping as a Cultural and Cognitive Universal*, "Annals of the Association of American Geographers" 93(1), pp. 165-185.
- Blumenberg, H., 1966: *La legittimità dell'età moderna*, trad. it. di C. Marelli, Marietti, Genova, 1992.
- Brotton, J., 2012: *La storia del mondo in dodici mappe*, trad. it. di V. B. Sala, Feltrinelli, Milano, 2013.
- Bruno, G., 2002: *Atlante delle emozioni. In viaggio tra arte, architettura e cinema*, Johan & Levy, Roma, 2015.
- Casetti, F., 2018: *Mediascape: un decalogo*, in Montani, P., Cecchi D., Feyles, M. (a cura di), *Ambienti mediali*, Meltemi, Milano.
- Cassirer, E., 1929: *La filosofia delle forme simboliche. Vol. III. Fenomenologia della conoscenza*, PGRECO Edizioni, Milano, 2015.
- Cassirer, E., 1931: *Spazio mitico, estetico e teoretico*, trad. it. di G. Matteucci, in Id., *Tre studi sulla "forma formans"*. *Tecnica – Spazio – Linguaggio*, CLUEB, Bologna 2003, pp. 95-110.
- Catucci, S., 2013: *Imparare dalla Luna*, Quodlibet, Macerata.
- Conley, T. (2007): *Cartographic Cinema*, University of Minnesota Press, London-Minneapolis.
- Cosgrove, D., (ed.), 1999: *Mappings*, Reaktion Books, London.
- Cosgrove, D., 2001: *Apollo's Eye: A Cartographic genealogy of the Earth in the Western Imagination*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore/London.

- Crook, J. H., 1980: *The Evolution of Human Consciousness*, Clarendon Press, Oxford.
- Daston, L., Galison, P. 2010: *Objectivity*, Zone Books, New York.
- Deleuze, G., 1983: *L'immagine-movimento. Cinema 1*, trad. it. di J.-P. Manganaro, Einaudi, Torino, 2016.
- Döring, J., Thielmann, T., 2009: *Einleitung: Mediengeographie: Für eine Geomedienwissenschaft*, in Id. (hrsg.), *Mediengeographie: Theorie – Analyse – Diskussion*, Transcript Verlag, Bielefeld, pp. 9-66.
- Edgerton, S., 2009: *The Mirror, the Window, and the Telescope: How Renaissance Linear Perspective Changed Our Vision of the Universe*, Cornell University Press, Ithaca (NY).
- Edgerton, S., 1987: *From Mental Matrix to Mapamundi to Christian Empire: The Heritage of Ptolemaic Cartography in the Renaissance*, in Woodward, D. (ed.), *Art and Cartography. Six Historical Essays*, University of Chicago Press, London-Chicago.
- Elden, S., 2013: *The Birth of Territory*, University of Chicago Press, Chicago-London.
- Farinelli, F., 2009: *Crisi della ragione cartografica*, Einaudi, Torino.
- Farinelli, F., 2008: *Il mondo non è fatto a scale, "Dialoghi internazionali. Le città nel mondo"* 7, pp. 157-167.
- Farman, J., 2010: *Mapping the Digital Empire. Google Earth and the Process of Postmodern Cartography*, "New Media and Society" 12(6), pp. 869-888.
- Garroni, E., 1981: *Spazialità*, in R. Romano (a cura di), *Enciclopedia Einaudi*, Vol. 13, Einaudi, Torino.
- Glaubitz, N., et al., 2014: *Medienanthropologie*, in Schröter, J. (hrsg.), *Handbuch Medienwissenschaft*, J. B. Metzler, Stuttgart-Weimar, pp. 383-392.
- Gordon, E., 2009: *The Metageography of the Internet: Mapping from Web 1.0 to 2.0.*, in Döring, J., Thielmann, T. (hrsg.), *Mediengeographie: Theorie – Analyse – Diskussion*, Transcript Verlag, Bielefeld, pp. 396-411.
- Gordon, E., De Souza e Silva, A., 2011: *Net-Locality. Why Location Matters in a Networked World*, Wiley-Blackwell, Chichester.
- Gore, A., 1998: *The Digital Earth: Understanding our Planet in the 21st Century*, "Australian Surveyor" 43, pp. 89-91.
- Günzel, S., 2008: *Spatial Turn – Topographical – Topological Turn: Über die Unterschiede zwischen Raumparadigmen*, in Döring J., Thielmann, T. (hrsg.), *Spatial turn: Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften*, Transcript Verlag, Bielefeld, pp. 219-238.
- Halmreich, S., 2011: *From Spaceship Earth to Google Ocean: Planetary Icons, Indexes, and Infrastructures*, "Social Research" 78(4), pp. 1211-1242.
- Harley, B., 2001: *The New Nature of Maps*, John Hopkins University Press, Baltimore.
- Ingold, T., 2000: *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, Routledge, London-New York.
- Jacob, C., 2006: *The Sovereign Map: Theoretical Approaches in Cartography throughout History*. University of Chicago Press, Chicago.
- Jameson, F., 1984: *Il Postmoderno, o, la logica del tardo capitalismo*, trad. it. di S. Velotti, Garzanti, Milano, 1989.
- Jones, M. T., 2007: *Google's Geospatial Organizing Principle*, "Computer Graphics and Applications" 27, pp. 8-14.
- Kittler, F., 1985: *Aufschreibesysteme 1800/1900*, Fink, München.
- Kant, I., 1781: *Critica della ragion pura*, trad. it. di P. Chiodi, UTET, Torino, 2005.
- Krämer, S., 2016: *Figuration, Anschauung, Erkenntnis. Grundlinien einer Diagrammatologie*, Suhrkamp Verlag, Berlin.
- Italiano, F., 2018: *Cartografia e claustrofobia. Mappa diegetiche nella fantascienza americana (1956-1981)*, "Pólemos. Materiali di Filosofia e critica sociale" N.S. 2, pp. 141-158.
- Latour, B., et al., 2010: *Entering a risky territory: space in the age of digital navigation*, "Environment and Planning D: Society and Space" 28, pp. 581-599.
- Latour, B., 2005: *Reassembling the Social. An introduction to Actor-Network Theory*, Oxford University Press, Oxford.
- Latour, B., 1991: *Non siamo mai stati moderni*, Elèuthera, Milano, 2018.

- Leroi-Gourhan, A., 1965: *Il gesto e la parola. La memoria e i ritmi*, trad. it. di F. Zannino, Mimesis, Milano, 2018.
- Lynch, K., 1960: *L'immagine della città*, Marsilio, Venezia, 1964.
- Marramao, G., 2003: *Passaggio a occidente. Filosofia e globalizzazione*, Bollati Boringhieri, Torino.
- McLuhan, M., 1964: *Gli strumenti del comunicare*, trad. it. di E. Capriolo, Il Saggiatore, Milano, 2015.
- Mirzoeff, N., 2015: *Come vedere il mondo. Un'introduzione alle immagini: dall'autoritratto al selfie, dalle mappe ai film (e altro ancora)*, trad. it. di R. Rizzo, Johan & Levy, Roma
- Montani, P., 2017: *Tre forme di creatività: tecnica, arte, politica*, Cronopio, Napoli.
- Montani, P, Cecchi D., Feyles, M., (a cura di), 2018: *Ambienti mediali*, Meltemi, Milano.
- Morawski, T., Sferrazza Papa, E. C., 2018: *Nota dei curatori*, "Pólemos. Materiali di Filosofia e critica sociale" N.S. 2, pp. 7-12.
- Neve, M. A., 2018, *La forma-atlante*, "Pólemos. Materiali di Filosofia e critica sociale", N.S. 2, pp. 39-55.
- Neve, M. A., 2005: "Milieu", *luogo, spazio. L'eredità geestetica di Simondon e Merleau-Ponty*, "Chiasmi International" 7, pp. 153-169.
- Ong, W., 1982: *Oralità e scrittura*, trad. it. di A. Calanchi, Il Mulino, Bologna, 2014.
- Parikka, J., 2012: *Archeologia dei media. Nuove prospettive per la storia e la teoria della comunicazione*, trad. it. di E. Camposanto, S. Dotto, Carrocci editore, Roma, 2019.
- Pickles, J., 2004: *A History of Space. Cartographic Reason, Mapping and the Geo-Coded World*, Routledge, London-New York.
- Pinotti, A., Somaini, A., 2016: *Cultura Visuale. Immagini, sguardi, media, dispositivi*, Einaudi, Torino.
- Poole, R., 2008: *Earthrise. How Man First Saw the Earth*, Yale University Press, London.
- Quaini, P., 1992: *Letà dell'evidenza cartografica. Una nuova visione del mondo fra Cinquecento e Seicento*, in Cavallo, G. (a cura di), *Due mondi a confronto 1492-1728. Cristoforo Colombo e l'apertura degli spazi*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 781-812.
- Scafi, A., 2007: *Il paradiso in terra. Mappe del giardino dell'Eden*, Bruno Mondadori, Milano.
- Siegert, B., Engell, L., 2013: *Editorial*, "Zeitschrift für Medien und Kulturforschung" 1, pp. 5-10.
- Siegert, B., 2015: *Cultural Techniques. Grids, Filters, Doors, and Other Articulations of the Real.*, eng. trans. by G. Winthrop-Young, Fordham University Press, New York.
- Siegert, B., 2011: *The map is the Territory*, "Radical Philosophy" 169, pp. 13-16.
- Simondon, G., 2014: *Sulla tecnica*, trad. it. di A. S. Caridi, Orthotes, Napoli-Palermo, 2017.
- Thrift, N., 2008: *Non-Representational Theory: Space, politics, affect*, Routledge, London-New York.
- Tuan, Y.-F., 1974: *Space and Place: Humanistic Perspective*, "Progress in Geography" 6, pp. 211-252.
- Tuan, Y.-F., 1977: *Space and Place: The Perspective of Experience*, University of Minnesota Press, London-Minneapolis.
- Turco, A., 2010: *Configurazioni della territorialità*, Franco Angeli, Milano.
- Vise, D., Malseed, M., 2005: *The Google Story*, trad. it. di C. Grimaldi, U. Mangialaio, F. Pretolani, EGEA, Milano, 2007.
- Vogl, J., 2001: *Medien Werden. Galileis Fernrohr*, "Mediale Historiographien" 1, pp. 115-123.
- Wood, D., 2003: *Cartography is Dead (Thank God)*, "Cartographic Perspectives" 45, pp. 4-7.
- Woodward, D., 1989: *The Image of the spherical World*, "Perspective" 25, pp. 2-15
- Zook, M.A., Graham, M., 2007: *Mapping digiplace: geocoded internet data and the representation of place*, "Environment and Planning B: Planning and Design" 34, pp. 466-82.