

L'ultima rivoluzione della cartografia: le rappresentazioni digitali

Giuseppe Scanu^(a)

(a) Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione, Università di Sassari, Piazza Conte di Moriana, 8 – 07100 Sassari, tel. 079 229636/8, fax 079 229680, e-mail gscanu@uniss.it

Riassunto

Vengono proposte alcune riflessioni sulla tipologia e sul ruolo delle "nuove" rappresentazioni digitali, frutto di una tecnologia che rende disponibili informazioni geografiche sempre più precise come localizzazione e dettagliate come visualizzazione. Nello spazio divenuto ormai "cyber", la cartografia tradizionale sembra avviata a lasciare il posto alle versioni digitali dominate dalla tecnologia, dalle immagini dallo spazio, dalla precisione della localizzazione. Le nuove rappresentazioni sono messe a confronto con gli elementi geograficamente codificati secondo la tradizione cartografica, considerati in un'ottica tesa a ricondurre la realizzazione di queste mappe alla pratica del loro utilizzo in senso territoriale, non trascurando l'esigenza di disegno del mondo imposto dalla diffusione reticolare dei collegamenti, fisici e virtuali. Con il presente contributo si intendono sviluppare alcune riflessioni sulle mappe digitali e sulle innovazioni culturali che la loro democratizzazione propone, nonché sul ruolo da esse esercitato nella conoscenza e nel governo dei problemi del mondo.

Abstract

With this paper we would like to propose some reflections about the typology and the role played by "new" digital representations, which are expression of a technology that provides more accurate and detailed geographic information such as location and viewing. In a space that has now become "cyber", traditional cartography seems to be replaced by digital versions dominated by technology, images from space and more precise localization. New representations are compared with geographically encoded elements according to the cartographic tradition, intended in a perspective addressed to bringing the implementation of these maps into the practice of their use in a territorial sense. This without forgetting the need of the world's design imposed by the widespread diffusion of physical and virtual connections. This contribution intends to develop some considerations about digital maps and cultural innovations proposed by their democratization, as well as their role in the knowledge and governance of the world's problems.

1. Dalle carte alle rappresentazioni

In quest'ultimo decennio l'evoluzione delle tecniche e dei sistemi di rilevamento e processamento dei dati geografici, unitamente alla loro amplissima diffusione e utilizzo, non solo per finalità tecniche e scientifiche, ha subito un'accelerazione così marcata da produrre l'obsolescenza (forse?) dei classici sistemi di rappresentazione e diffusione delle informazioni territoriali: le carte geografiche, di qualsiasi natura, scala, tematica, produzione. Un fenomeno, questo, che non riguarda solo la trasformazione del supporto su cui tradizionalmente veniva ripotato il disegno del territorio, cosa peraltro in qualche modo scontata in seguito alla grande diffusione dei device da cui è necessariamente derivato il passaggio al formato digitale, ma coinvolge la modalità stessa di comunicare il territorio con il ricorso all'utilizzo delle immagini satellitari o comunque dallo spazio, alla visione tridimensionale, all'implementazione delle informazioni geografiche (mappe o immagini) disponibili sullo schermo in una cliccata di un computer o smartphone, alla

multimedialità e alla simultaneità con cui possono essere acquisite informazioni da fonti diverse, alla velocità con cui possono essere prodotte o, ancora, al popolamento della scena osservata in funzione della variazione di scala. È palese, soprattutto per gli addetti ai lavori, il senso di desuetudine che oggi sembra investire la cartografia e il suo futuro, avendo l'impressione di rivolgersi a qualcosa di antico, se non di vetusto, laddove il loro utilizzo è pressoché riservato agli studiosi dei fatti del passato o alle ricostruzioni dell'evoluzione del paesaggio e degli assetti del territorio. Un panorama sconsolante che ha visto l'uscita dalla scena delle grandi aziende cartografiche cui si devono anche opere encomiabili, come ad esempio gli atlanti. Queste, o meglio le poche rimaste in attività se si vuole limitare il discorso al caso italiano, si sono necessariamente adeguate ai nuovi criteri e alle attuali filosofie produttive per non scomparire totalmente dalla scena, chiudendo i settori di disegno e di stampa e rivolgendosi all'esterno per detti servizi o ricorrendo alle nuove tecniche incentrate sui GIS. Chiedere oggi di disporre di una nuova carta, rilevarne una nuova oppure aggiornare periodicamente le carte tecniche o le carte topografiche ufficiali di Stati e di Regioni, analizzare, leggere e interpretare una carta, ha il senso di un tuffo nel passato, sia pure recente. Si ha quasi l'impressione che alla cartografia sia ormai affidato il compito di raccontare il passato, mentre per la conoscenza e l'analisi del presente e delle sue dinamiche si ricorre alle rappresentazioni digitali o alle immagini che provengono dallo spazio su cui vengono inserite tematizzazioni e informazioni classiche della tecnica cartografica tematica. È però opportuno osservare come gli studi sulle carte storiche, anche in un'ottica applicativa all'interno dei processi di pianificazione, non sono venute meno e stanno proseguendo con un certo successo, come dimostra anche la nutrita partecipazione dagli specialisti a convegni dedicati¹. Peraltro, proprio la cartografia storica, in particolare quella prodotta in epoca medievale e rinascimentale, è tuttora interessata da una eterogenea produzione bibliografica con opere di un certo successo commerciale: si veda, come esempio, l'ampio lavoro di Jerry Brotton², *A History of the World in Twelve Maps* (2012) oppure il caso italiano edito da Mondadori di *L'America dimenticata* (Russo, 2013), già alla quarta ristampa. Allo stesso tempo, continuano ad essere prodotti lavori di analisi e di tecnica cartografica, di semiotica della rappresentazione e del segno grafico, unitamente all'interpretazione–reinterpretazione della funzione della carta e del suo potere di persuasione, con produzioni di scritti di grande valore e interesse scientifico prodotti da studiosi soprattutto francesi, ma anche italiani³, dopo le celebri opere di John Brian Harley che hanno tracciato quello che potrebbe essere definito un nuovo modo di considerare, e destrutturare, le carte e le sue funzioni. La carta tradizionale⁴, ovvero la mappa stampata su un supporto cartaceo, la cui diffusione globale a partire dall'invenzione della stampa e dalla riproduzione dei primi atlanti ha poi finito per conferirgli l'appellativo di carta, oppure di cartografia, appare ormai avviata a lasciare il posto alle rappresentazioni digitali nonostante queste ultime, pur non disponendo più di questo tipo di supporto, continuano ancora ad essere chiamate con lo stesso nome. Su tali aspetti e sugli argomenti

¹ L'elenco, pure soffermandoci solo al nostro Paese, sarebbe lungo: in questa sede, ad esempio, si può ricordare che nella Conferenza ASITA 2017, per la sessione “Cartografia storica e trasformazioni del paesaggio” sono stati proposti ben 17 interventi, suddivisi in due slot orali e uno poster. Si possono inoltre citare anche i convegni di Trento (1-4 dicembre 2010) dal titolo: “Di monti e di acque. Le rughe e i flussi della terra. Paesaggi, cartografie e modi del discorso geostorico” e di Parma su “Officina cartografica. Materiali per lo studio della cartografia (10-13 febbraio 2016), unitamente agli incontri annuali organizzati dal CISGE riferiti specificamente a tematiche di cartografia storica.

² L'opera è stata tradotta in italiano per la casa editrice Feltrinelli da V. B. Sala come *La storia del mondo in dodici mappe* (2013).

³ Tra i lavori prodotti di recente in Italia, dopo il pionieristico contributo di E. Casti (1998) si possono citare, come esempio, i lavori di Mangani (2006), di Farinelli (2009), di Neve (2016).

⁴ La carta, e più di recente la cartografia, in realtà, è una parola assai usata per indicare la mappa disegnata sulla carta dopo che la sua invenzione ha sostituito definitivamente gli altri supporti su cui inizialmente veniva disegnata: dalla corteccia di taluni alberi alle tavole di legno, al papiro egiziano, alle pelli essicate. La dizione, utilizzata normalmente anche in testi scientificamente importanti per la cartografia e la storia della cartografia, non sembra riscontrare una sorta di definizione/spiegazione, al contrario invece della parola mappa nonostante alcuni autori la usino frequentemente al pari di mappa (si veda, ad esempio, Brotton, 2012).

oggetto del presente contributo non è mancato l'apporto di chi scrive, in apertura a un volume di recente pubblicazione da parte della Pàtron (*Conoscere per rappresentare*, 2016), che si sofferma sul significato della parola "cartografia" alla luce delle nuove rappresentazioni prive del supporto cartaceo, ragionando sull'utilizzo sempre più diffuso di mappa e della sinonimia tra le parole carta, cartografia e mappa nonostante, tecnicamente, ad ognuno di essi possa essere assegnata una specifica definizione e destinazione. Comunque, a prescindere dalla discussione sulla denominazione più coerente con la tipologia e qualità delle nuove immagini dello spazio geografico (in fondo lo stesso spazio dominato dalla carta tradizionale), pare qui opportuno esaminare se, e come, la nuova tipologia di rappresentazioni può incidere sul loro utilizzo in senso cartografico per via del fatto che le regole seguite nella loro produzione sono le stesse adottate dalla cartografia. Oppure, se essendo cambiate alcune di queste regole, oltre al ricorso ad altre e più coerenti denominazioni, può variare anche l'utilizzo che delle nuove rappresentazioni può fare l'attuale mondo al fine di soddisfare le proprie esigenze di conoscenza, di analisi, di interpretazione, di governo. Ma si intende anche osservare come la tecnica e i device con i cosiddetti social abbia influito sulla produzione e diffusione dell'utilizzo delle mappe.

2. La carta, una lunga storia, tante storie

Il disegno in piano di elementi opportunamente selezionati dello spazio geografico redatto seguendo regole proiettive, tecniche e grafiche, nonostante la leadership della carta sia oggi offuscata nelle forme e nei modi con cui finora è stata prodotta e conosciuta, è comunque il documento più utilizzato per parlare e descrivere il territorio. Se prescindiamo dal formato, infatti, le modalità costruttive di quelle digitali restano pur sempre quelle finora conosciute, frutto di una lunga storia, iniziata con il disegno rudimentale delle terre conosciute, nel tempo integrata con la precisione localizzativa in relazione allo sviluppo della tecnica e della scienza e da nuove componenti territoriali con il progredire delle scoperte geografiche⁵. Rileggendo la storia della cartografia⁶ e comprendendovi anche l'ultima sua tappa evolutiva, quella della trasformazione in digitale appunto, sembrerebbe di assistere a un nuovo episodio di una recita teatrale⁷ che, nel tempo, ha visto il succedersi delle stesse scene pur se replicate da attori diversi e con allestimenti sempre nuovi. Certamente la rottura con il passato appare ora più evidente in quanto sembra proporsi in maniera dirimpante, radicale e repentina perché dovuta a fattori imputabili totalmente all'esplosione tecnologica su scala globale, direttamente collegata a quell'altro grande mutamento in atto nella nostra società da cui deriva l'appellativo di rivoluzione digitale. Se si vuole però che il termine di paragone stia in piedi, occorre dare atto che il senso della produzione e della divulgazione delle carte in passato era ben diverso rispetto a quello di oggi. Si pensi solo che fino all'invenzione della riproduzione a stampa e ai viaggi delle grandi scoperte geografiche dell'Età moderna, queste rappresentavano dei prodotti unici, redatti su specifica richiesta dei personaggi potenti di allora, disegnati da persone di grande cultura sulla base delle notizie dei viaggi raccolte da esploratori, naviganti e commercianti, o dei resoconti di saggi e militari. Dai contenuti sovente immaginati piuttosto che realisticamente conosciuti, oppure rivisitati, spesso con ampi spazi vuoti in quanto privi di notizie su quei luoghi o argutamente riempiti per dare il senso di un disegno compiuto (ad esempio con bestie feroci richiamanti leggende e credenze oppure con cartigli) si trattava di carte

⁵ A questo proposito è necessario ricordare che fino all'invenzione della stampa, le rappresentazioni allora prodotte, comunque mirabili e importanti, erano sostanzialmente delle unicità, nel senso che l'Autore ne redigeva una sola copia manoscritta su cui, anche molto più avanti, si poteva ritornare con riedizioni a stampa, come è avvenuto per la "Geografia" di Tolomeo, tradotta prima in latino intorno al 1406-1410 da una copia in greco, conservato presso la Biblioteca Apostolica Vaticana (Ms. *Urbinate gr.* 82) e poi oggetto di numerosissime riproduzioni anche in italiano la prima delle quali venne riprodotta a Firenze nel 1482 con le mappe e i planisferi (Cantile, 2013).

⁶ Si veda a questo proposito il recente ed enciclopedico lavoro di Cantile (2013): *Lineamenti di storia della cartografia italiana*, 2 Voll., Geoweb, Roma.

⁷ Una metafora, quella del teatro, che già in passato ha avuto illustri predecessori: già nel 1570 Abraham Ortelius ha dato il titolo di *Theatru Orbis Terrarum* alla sua raccolta di carte geografiche che allora rappresentavano già un quadro abbastanza definito di tutti i continenti conosciuti.

prodotte solo per qualcuno o per qualcosa di specifico e custodite gelosamente come emblema di potere, commerciale e militare. Talora veniva utilizzata la parete da affrescare (come nel caso della “Galleria delle Carte geografiche” realizzata in Vaticano tra il 1560 e il 1580), oppure rappresentavano ufficialmente i territori sottoposti al dominio della Repubblica delle acque, da collocare nella sala delle Pregadi del Palazzo Ducale e accessibile quindi solo al Consiglio dei 10, come quello redatto in 5 mappe da Cristoforo Sorte (Casti, 1998). Nonostante tale “esclusività”, non si può però non rilevare come anche allora bastasse una nuova scoperta tecnica (come la bussola), o la felice intuizione di qualche matematico per coniare delle formule o teoremi da cui derivare una nuova possibilità di rilevamento topografico (il teorema di Snellius), ma anche la collaborazione tra matematici e geografi per stabilire nuovi metodi proiettivi (Mercatore e la sua proiezione ancora oggi utilizzata nella cartografia nautica, o Gauss e la sua proiezione cilindrica trasversa), di tecnica di disegno prospettico (il lungeggiamento, o zenitale o obliquo), oppure ancora di evoluzione del rilievo topografico (introduzione delle curve di livello) e così via, per determinare la nascita di un nuovo filone di produzione cartografica “più moderno”, inevitabilmente causa della desuetudine delle carte prodotte precedente.



Figura 1 – Immagini classiche della storia dell’evoluzione cartografica: dalla carta di Anassimandro alla visione medioevale del mondo tripartito, detto T in O⁸

Allo stesso tempo si può ricordare come le carte di epoca medioevale, come i mappamondi redatti sotto influenza cristiana, con la classica tripartizione delle terre allora conosciute detti del T in O e con al centro Gerusalemme, avessero la particolarità di essere orientate con l’est in alto, l’ipotetica direzione del paradiso terrestre dominato dalla testa del Cristo e le braccia (a Nord e Sud) che abbracciano il mondo⁹, oppure con orientamenti di volta in volta definiti dalla posizione geografica del territorio rappresentato rispetto al luogo di origine del cartografo o del suo committente; solo più tardi si è diffusa la consuetudine di orientare la rappresentazione con il nord in alto, mentre quelle di provenienza araba o di influenza orientale sono, al contrario, con il sud in alto. Altrettanto può dirsi del passaggio dalle carte prodotte con tecniche che privilegiavano la cosiddetta veduta a

⁸ La trilogia, da sinistra verso destra, rappresenta una ricostruzione della prima carta geografica realizzata intorno al 541 a. c., attribuita ad Anassimandro di Mileto, discepolo di Talete; segue il “Mappa Mundi” di Simon Marmion in: J. Mansel (1459-1463) *La Fleur des Histories Valenciennes* e il classico mappamondo T in O presente nel manoscritto di Sant’Isidoro di Siviglia *Etymologiae* o *Origines*, nota anche come *Originum sive etymologiarum libri viginti*, considerata dagli studiosi la prima enciclopedia della cultura occidentale.

⁹ “Tra le maggiori mappe T-O viene ricordata in particolare la Mappa Mundi di Ebstorf, rinvenuta nel monastero delle suore benedettine della cittadina omonima nella bassa Sassonia. Originariamente composta dal mosaico di trenta fogli di pergamena, idealmente abbracciati dalla figura di Cristo in croce, del quale si vedono solo la testa ad Oriente, le mani a settentrione ed a Mezzogiorno ed i piedi ad Occidente...” (Cantile, 2013, p. 102).

volò d'uccello e il disegno del rilievo a mucchio di talpa, dominanti fino alla fine del XVIII secolo circa, a quelle con la vista zenitale e dotate di rilevamento topografico già evoluto, prima con l'umbraggio e poi con la definitiva affermazione delle curve di livello. A queste motivazioni di ordine tecnico, occorre assommare anche altri importanti motivi che decretavano l'uscita di scena di una certa cartografia e il successo di quella successiva aggiornata dopo la scoperta di nuovi mondi e di mai esplorate, fino ad allora, regioni geografiche. È proprio grazie a queste nuove conoscenze che improvvisamente si aprirono nuove prospettive alla produzione cartografica il cui aggiornamento significava, per chi deteneva quei documenti, nuovo potere politico e commerciale. Parafrasando in maniera molto generalistica Brotton e la sua opera che ripercorre la storia del mondo in 12 mappe (Op. cit.), si può dire che ad ognuna di queste mappe (mondi) può corrispondere un momento di presenza o di dominio di una determinata cartografia (o anche linee di produzione cartografica) la quale, innovata in base a qualcuno o più dei fattori sopra citati, segnava il declino di quelle precedenti, sostituendosi ad esse con prodotti più evoluti e altri presupposti di carattere sia tecnico-costruttivo sia utilizzativo. In definitiva la storia della carta ha visto più volte, la scomparsa di "filoni" cartografici, di volta in volta sostituiti da nuovi disegni tecnicamente innovati oppure più completi come rappresentazione geografica: si ricordi che l'esplorazione completa del pianeta si è potuta concludere solo un secolo addietro circa, con la scoperta della reale posizione delle sorgenti del Nilo. Né può essere dimenticato, in questa sintesi, la grande influenza della cartografia attribuita a Tolomeo dopo la sua riscoperta in epoca tardo medioevale.



Figura 2 – La “Universalis Cosmographia” attribuita al tedesco Martin Waldseemüller dove compare per la prima volta il nome America. Dei circa 1000 esemplari stampati tra il 1507 l'unico originale è ora posseduto dalla Biblioteca del Congresso di Washington

La sostituzione di un filone di produzione cartografica con un altro più aggiornato e moderno, significava appunto rispondere a esigenze di conoscenza diverse e più organizzate sia tecnicamente sia geograficamente, come posizione e come correttezza di rappresentazione. Tutto ciò si confaceva a precise esigenze di società che andavano a confrontarsi con tecniche e tecnologie sempre più evolute, da cui discendeva anche la necessità di disporre di strumenti di conoscenza geografica in linea con queste naturali, maggiori, acquisizioni. Come rimarcato chiaramente da Brotton nella sua opera già ricordata, ogni mappa risponde a una specifica esigenza del cartografo (realizzatore), a

sua volta collegata a una richiesta precisa dell'utilizzatore finale per cui l'evoluzione cartografica, coerentemente con il livello di civiltà e di cultura raggiunto dalla società che la produceva, ha visto anche l'ampliarsi delle finalità per le quali il documento veniva costruito, introducendo via via, oltre alla mera conoscenza geografica, anche motivazioni di ordine politico, militare, strategico, persuasivo, ecc. La carta, oltre a essere lo strumento, o il mezzo se si vuole, che vanta la più lunga evoluzione nella storia della civiltà umana, ed essersi via via appropriata delle nuove tecnologie venutesi a delineare nel tempo, è stata anche quella che ha sopperito alle diverse esigenze dell'uomo in relazione alle sue necessità di rapportarsi allo spazio geografico, alla conoscenza dei luoghi, delle posizioni, delle distanze o altre forme legate alla metrica e topologia degli oggetti, ma anche al governo e alla gestione del territorio, alla realizzazione di opere e infrastrutture, alle analisi e così via. Nulla di strano allora se questa imprevedibile, fino a poco tempo addietro, accelerazione tecnologica ha portato la nostra civiltà a manifestare nuove esigenze nel rapportarsi allo spazio e ai luoghi, chiedendo giustamente allo strumento di cui si è solitamente e storicamente servito di fare un salto di qualità e adeguarsi alle tecniche e ai metodi e sistemi nel frattempo resisi disponibili. Dato allora per scontato che una nuova evoluzione della tecnica realizzativa della carta è naturale che avvenga, si tratta ora di vedere come questo passaggio ha influito sui criteri, sulle forme, sulla rappresentazione dei fatti geografici, ovvero appurare come le nuove rappresentazioni possono dare luogo a mappe in condizione di raccontare ugualmente il territorio, in ciò sostituendosi con maggiore e accresciuta potenzialità alle loro progenitrici cartacee.

3 Rappresentare il cyber spazio¹⁰

Si accennava prima alla velocità con cui dall'inizio del nuovo millennio si è avuta una incredibile crescita dello sviluppo tecnologico che ha investito globalmente tutta la terra da cui sono derivati nuovi comportamenti e orientamenti, a iniziare dalla globalizzazione per proseguire con le crisi finanziarie, la vulnerabilità della politica e di un sistema economico governato dalla finanza, l'esplosione economica dei paesi asiatici, sud americani e africani poi improvvisamente rientrata all'interno di confini devastati da inquinamento e disastri ambientali, nonché la diffusione del digitale e delle reti. Grazie a ciò anche la geografia è diventata virtuale, governata com'è dalle connessioni che non hanno risparmiato il modo di produrre e, soprattutto, di utilizzare le rappresentazioni in virtù del nuovo significato che andava nel frattempo assumendo l'informazione geografica. Un concetto, quest'ultimo, che ha lasciato l'originaria assunzione culturale un tempo riservatagli dalla geografia, rivolto soprattutto alla conoscenza degli aspetti e delle relazioni sociali ed economiche di una determinata regione o ai suoi rapporti e problemi con l'ambiente, per assumere un contorno che si potrebbe definire quasi esclusivamente cartografico: informazione geografica, infatti, nella generale considerazione significa oggi localizzazione di un fatto, di un oggetto, di un fenomeno, così come di un luogo o di una persona, nello spazio geografico. La diffusione di Internet ha inoltre definito quella nuova immagine del mondo in cui le distanze vengono annullate fisicamente, dando origine a nuove configurazioni decostruite e decontestualizzate all'interno di una virtualizzazione spaziale che prende senso non più dalla effettiva dimensione territoriale, ma dalle relazioni che si stabiliscono tra nodi, reti e poli. È il mondo attuale, sempre più connesso, fautore dell'immagine, più che della realtà, di una geografia altrimenti difficilmente descrivibile se non con una doppia dimensione: da una parte quella materiale e oggettiva, dall'altra quella virtuale che dissolve le distanze, sperimentando un continuo passaggio tra realtà e rappresentazione (Torresani, 2007). Ed è questo il mondo delle nuove rappresentazioni che richiede, necessariamente, un più elevato potere informativo e comunicativo rispetto al passato, consentito da tecniche redazionali, disponibilità di dati e modalità di elaborazione e visualizzazione più complesse o comunque diverse rispetto alle tradizionali cartografie le quali, pressoché improvvisamente, vengono ad assumere un ruolo assai marginale

¹⁰ Questa parola, che compare per la prima volta in "Neuromante", il romanzo di William Gibson uscito in America nel 1984, è oggi generalmente utilizzata per descrivere la geografia delle connessioni virtuali e delle reti

rispetto al panorama complessivo della nuova informazione, magari relegate ad analisi storiche o illustrare fatti per la stampa, per il turismo, per la ricerca scientifica, per l'editoria. Un mondo in cui l'immagine della rappresentazione viene veicolata dalle reti, dalle quali assume prerogative e caratteristiche, adattandosi alla versatilità degli apparati visualizzatori, a loro volta frutto di ricorrenti evoluzioni, non sono solo tecnologiche ma anche localizzative e performanti, per via della capacità di connessione sempre più veloce e della qualità della resa grafica di cui sono capaci. Inoltre, grazie all'interattività, ai rimandi immediati ad altre informazioni e alle fonti inesauribili di documenti e agli approfondimenti su argomenti visualizzabili sulla stessa videata con un semplice click, oppure alle opportunità grafiche offerte dai software dedicati, nonché alla possibilità di lettura che da bidimensionale diviene a-dimensionale, si trasformano in una sorta di ipercarta con le quali approdare a mondi informativi prima sconosciuti. La versatilità delle nuove rappresentazioni digitali è viepiù implementata dal dinamismo dell'immagine funzionale alla variazione della scala di visualizzazione, da cui si possono ricavare differenti livelli di conoscenza, sempre relazionata allo stesso luogo, reso variamente osservabile dalla transcalarità grazie a un dinamico e repentino popolamento, o sfoltimento, di simboli, grafismi, icone e denominazioni all'interno di una "esplosione informativa" sconosciuta, per non dire impossibilitata, alla tradizione cartografica del passato. Sono inoltre consentite possibilità di utilizzo un tempo impensabili visto che, al mero disegno del territorio, collegano possibilità elaborative dell'informazione tematica tale da essere fruita in maniera diversa rispetto alla semplice visualizzazione grafica, oppure consentono calcoli e valutazioni di *business intelligence* che offrono ulteriori possibilità di utilizzo applicato: si pensi, ad esempio ai navigatori satellitari che guidano il percorso attraverso una sintesi vocale anche quando sul monitor non appare la mappa, oppure alla ricerca di un centro di servizi in una determinata città o alla possibilità offerta dai *tool* di programmare nuove localizzazioni senza necessariamente conoscere nozioni di relazioni spaziali tra oggetti e fenomeni topologicamente collocati¹¹. Come si è già osservato (Scanu, 2016, p. 16), "la possibilità offerta dal cyberspazio alla cartografia appare quindi inverosimile in quanto è proprio questa tipologia di documento ad essere particolarmente adatto alla visualizzazione sullo schermo di un computer, o altro dispositivo di comunicazione, visto che il disegno, di per sé, non richiede semplificazioni o riduzioni di scrittura (ad esempio nel caso di una pagina di testo) considerando il lasso di tempo che mediamente viene da tutti dedicato all'osservazione di una videata: la mappa, il disegno, il grafismo rappresentano infatti la soluzione più appropriata per chi scorre informazioni su desktop o su smartphone". Data la globalità di questo fenomeno e la sua crescente espansione è quindi facile immaginare che sempre più utenti entrino a contatto con le immagini della terra o con le sue rappresentazioni, in quanto tali aspetti sono sempre proposti in maniera associata lasciando al singolo la scelta della visualizzazione: in varie dimensioni e modalità, piane o tridimensionali, foto o mappa. Ma quest'ultima non è altro che la restituzione grafica della foto o immagine dallo spazio proposta dal newtwork che ne gestisce la distribuzione il cui disegno, a prescindere dalla scala di visualizzazione che governa il popolamento dei dettagli territoriali con cui si svolge l'osservazione, corrisponde perfettamente a quello di una mappa, o di una carta, come solitamente è intesa in cartografia. Da un certo punto di vista questa duplice possibilità rappresenta indubbiamente una grande potenzialità perché, a prescindere dal formato, nella videata la rappresentazione è sempre disponibile per l'utente e ad essa egli ricorre molto di frequente soprattutto quando ha necessità di osservare e capire il territorio nelle sue linee organizzative essenziali, ad esempio la morfologia di un centro urbano, l'andamento della viabilità, la toponomastica ecc. senza che l'analisi venga complicata dalla ridondanza della componente territoriale che l'immagine fotografica rende per natura. Sembra quasi che il declino della cartografia tradizionale di cui è responsabile tale nuova visualizzazione, debba essere in qualche modo compensata dalla possibilità di osservare il disegno del territorio, anche se di formato diverso,

¹¹ Nascono così le mappe stradali, quelle del traffico, dei sensi unici, della localizzazione dei ristoranti o dei servizi, delle stazioni e delle fermate di bus, metropolitane, ecc. poi implementabili dal basso, ad esempio con le foto (Google), oppure con tematizzazioni diverse (Open Street Map), ulteriormente amplificate dalle migliaia di App e agganciate ai vari cloud e big data che consentono infinite applicazioni, anche in realtà aumentata purché geolocalizzata.

sempre attraverso la mappa, di cui vengono però implementate tante opzioni assenti dalla tradizione cartografica: ad esempio l'accessibilità, resa universale e la potenzialità di scala, vista la transcalarità consentite dalle zummate al computer, oppure la lettura multimediale o il collegamento a fonti informative specifiche senza rinunciare alla veduta osservata. Quasi che si voglia in qualche modo ricordare l'immortalità della mappa o di disegno della mappa rispetto a qualsiasi perfezione tecnologica che ad essa vorrebbe sostituirsi. Le rappresentazioni divengono così strumenti importanti di comunicazione geografica per le ampie modalità di diffusione e le innumerevoli possibilità di realizzazione e utilizzazione: ricercare, consultare, produrre e aggiornare o modificare mappe, grazie a Internet¹² e ai device personal e mobile, è infatti nella disponibilità di tutti e, allo stesso tempo, tutti possono essere "nuovi" cartografi, anche se di tipo occasionale. A questo proposito occorre ricordare la presenza in rete di basi cartografiche specifiche (come Open Street Map) che offrono ad ogni utente la possibilità di implementare le mappe inserendo direttamente informazioni localizzate le quali, una volta validate dal gestore, sono poi rese fruibili a tutti all'interno del sistema. Una produzione che, pur non sempre corretta sotto il profilo artistico, tecnico, semiotico, ecc., non è comunque da trascurare perché diffusa e partecipata, tanto da poter considerare queste nuove figure di addetti e appassionati veri e propri stakeholder della cartografia. La diffusione delle reti, la definizione del *cyberspazio*, il ricorso all'utilizzo dei device, soprattutto mobili come gli smartphone, unitamente ai programmi social che hanno introdotto la consuetudine di conoscere anche il luogo fisico da cui si dialoga, ha fatto sì che l'utilizzo del posizionamento satellitare, GPS soprattutto, fosse uno dei nuovi imperativi della comunicazione e dell'informazione geografica nel senso di cui si è detto. Sono risapute le innovazioni che riguardano lo sviluppo tecnologico delle aziende leader del settore che nei nuovi fatti localizzativi e nella precisione del segnale della posizione hanno investito fortune, con i risultati notevoli raggiunti e con le nuove ricerche sempre in corso. Così come il potenziare la connessione veloce a Internet è considerato uno dei punti di svolta dello sviluppo economico per cui sono state create apposite strutture (ad esempio le Agende digitali: europea, nazionali e regionali) e notevoli sono le somme investite nell'ampliamento delle reti con bande sempre più larghe per la ricerca e l'industria (la cosiddetta industria 4.0, ma c'è già chi parla di 5.0) mentre, allo stesso tempo, grazie allo sviluppo e velocità di queste reti e dello spazio reso sempre più *cyber*, è cresciuto notevolmente l'utilizzo delle immagini della superficie terrestre.

Inoltre, l'avvento e la diffusione dei sistemi informativi geografici, i GIS, ha aperto nuove frontiere alle rappresentazioni per via delle innumerevoli applicazioni consentite, con indiscusso apprezzamento da parte di coloro che si occupano di analisi territoriali¹³, unitamente all'introduzione di innovativi sistemi di processamento dei dati spaziali, grazie anche alla possibilità di utilizzare informazioni di origine satellitare. Queste ultime sono ormai innumerevoli, di tipo multispettrale e multitemporale, acquisite dalle piattaforme satellitari messe in orbita da diverse nazioni (Giappone, Francia, Usa, Cina, ecc.) per l'esplorazione delle risorse terrestri e marine, caratterizzate da risoluzioni che nel tempo hanno visto diminuire gradualmente le dimensioni del pixel elementare passando dalle decine di metri degli anni '70 - '80 alle decine di centimetri odierni, consentendo dettagli di lettura e interpretazione finora impensabili. Con il loro utilizzo, unitamente alle immagini che provengono dallo spazio vicino, come gli UAV o gli aerei per il telerilevamento, possono essere realizzate rappresentazioni di altissima qualità, non solo grafica e informativa, ma anche di precisione per via dell'adozione strutturata su grande scala del rilevamento della posizione attraverso il posizionamento satellitare che, come detto, ha sancito il

¹² La rete, attraverso il web e alcuni fatti tecnici ad esso collegati (fra cui: Cloud Computing, Application Programming Interface, Javascript, ecc.) ha rivoluzionato la disseminazione della cartografia digitale (Favretto, 2016).

¹³ Dalla nascita, o meglio dall'ideazione dei GIS, generalmente attribuita al Canadian Department of Forestry and Rural Development che addirittura nei primi anni '60 realizzò un primo prototipo, alla loro attuale configurazione e diffusione nelle diverse componenti sociali del mondo occidentale (governative, militari, tecniche, scientifiche, ecc.), la strada è stata tutto sommato breve in quanto è solo dopo gli anni '80, con i sistemi prodotti dalla ESRI, che si è mondializzato il loro successo.

successo, a tutti i livelli e con settori di utilizzo sempre in crescita, della geolocalizzazione. Il salto di qualità nel mondo delle rappresentazioni avvenuto proprio grazie alla diffusione di questi sistemi non è però solo tecnico: è soprattutto culturale per via delle modalità con cui la produzione, la diffusione e l'utilizzazione delle rappresentazioni si sono recentemente prospettate. Quali indispensabili strumenti nei processi di analisi di dati spazialmente collocati e finalizzati alla rappresentazione di fatti o fenomeni, qualitativi o quantitativi, sia che si tratti di comprenderne la distribuzione sul territorio o effettuare valutazioni rivolte a interpretare o a conoscere, i GIS si pongono oggi alla base delle attività concernenti gli approcci alla raccolta, classificazione, elaborazione e rappresentazione dei dati geografici e hanno finito per cambiare il destino della tradizione cartografica.

Le nuove rappresentazioni, oggi realizzate attraverso l'utilizzo dei GIS, e le piattaforme che gestiscono i software e provvedono alla elaborazione dei dati per ottenere le informazioni da evidenziare con il grafismo necessario a trasmettere il messaggio al lettore hanno di fatto sostituito la vecchia filiera cartografica e quelle maestrie del disegno di incisione che hanno fatto la storia delle grandi produzioni cartografiche, soprattutto nel secolo appena passato, sono oggi presenti solo nel ricordo di chi non è più giovane. Strumenti di grande versatilità, i GIS segnano oggi abbondantemente il mondo di cui si sta qui discutendo, anche perché la base del loro funzionamento è specificatamente geografica: dalla scelta del datum alle coordinate, alle localizzazioni, alle geometrie, alle topologie, ai modelli di elevazione del terreno, ecc. (Scanu, 2016, p. 16-17).

4 Mappe e reti: mappe del futuro?

Pare opportuno, a questo punto del ragionamento, riprendere una citazione di Brotton (2013) a proposito della rappresentazione della superficie della terra per significare con un motto la complessità che caratterizza il disegno che permette di soddisfare la nostra sete di conoscenza della realtà che viviamo e il perché non si sia ancora riusciti a trovare una soluzione che proponga una versione accettata da tutti e valida per tutti, a prescindere dalla scala: “non potremo mai conoscere il mondo senza una mappa e non potremo mai correttamente rappresentarlo in una mappa”. Una frase che, nonostante le visioni da satellite di cui disponiamo oggi e le osservazioni della terra con Google in tutte le versioni, rende bene il senso dell'importanza delle rappresentazioni e sembra ricomprendere integralmente le problematiche di cui si sta discutendo in queste pagine, dalla loro correttezza costruttiva, a iniziare dalle proiezioni con la storia delle loro evoluzioni antiche e, soprattutto, recenti (dalla storia recente della proiezione di Peters a quella di Plate Carrée utilizzata da Google), alle tecniche necessarie per redigerle materialmente, alle nuove tecnologie che hanno ridefinito il processo produttivo-distributivo, dando ormai per assodato il formato digitale. Poiché, comunque, anche in futuro, sarà impossibile sviluppare su di una superficie piana la tridimensionalità della sfera terrestre, dovremo sempre aspettarci nuove ipotesi proiettive grazie alle quali le forme del mondo che ora conosciamo potrebbero cambiare ancora, magari con un contorno dei continenti più confacenti a qualche specifica finalità. D'altronde ciò è già successo con le celebri proiezioni realizzate dai ricercatori dell'università di Sheffield che hanno coniato l'algoritmo capace di disegnare le forme degli stati, e quindi dei continenti, in relazione alla dimensione del fenomeno che si sta considerando per cui i risultati proposti sono di volta in volta straordinariamente variabili, con risultati capaci di proposte strabilianti che esulano dalle forme delle regioni conosciute. Sono infatti 366 le mappe finora sviluppate, raggruppate per aree tematiche, rese ora interattive e associate a tabelle di dati che, oltre alla comprensione immediata del tema esaminato rilevabile a colpo d'occhio dalla forma assunta nella rappresentazione, consentono un inquadramento rapido dell'argomento con confronti a livello regionale e mondiale.

La figura 3 porta come esempio la mappa della distribuzione totale della popolazione da cui si può rilevare facilmente la relazione tra fenomeno e forma della superficie (www.worldmapper.org). La figura (ma sarebbe meglio dire le mappe considerate e la loro variabilità) mette bene in risalto l'approssimazione, intesa in senso tecnico-strutturale, non come qualità del disegno, che caratterizza

le rappresentazioni, soprattutto oltre una certa scala, consentendo di “speculare” su alcuni contenuti o su determinate caratteristiche.

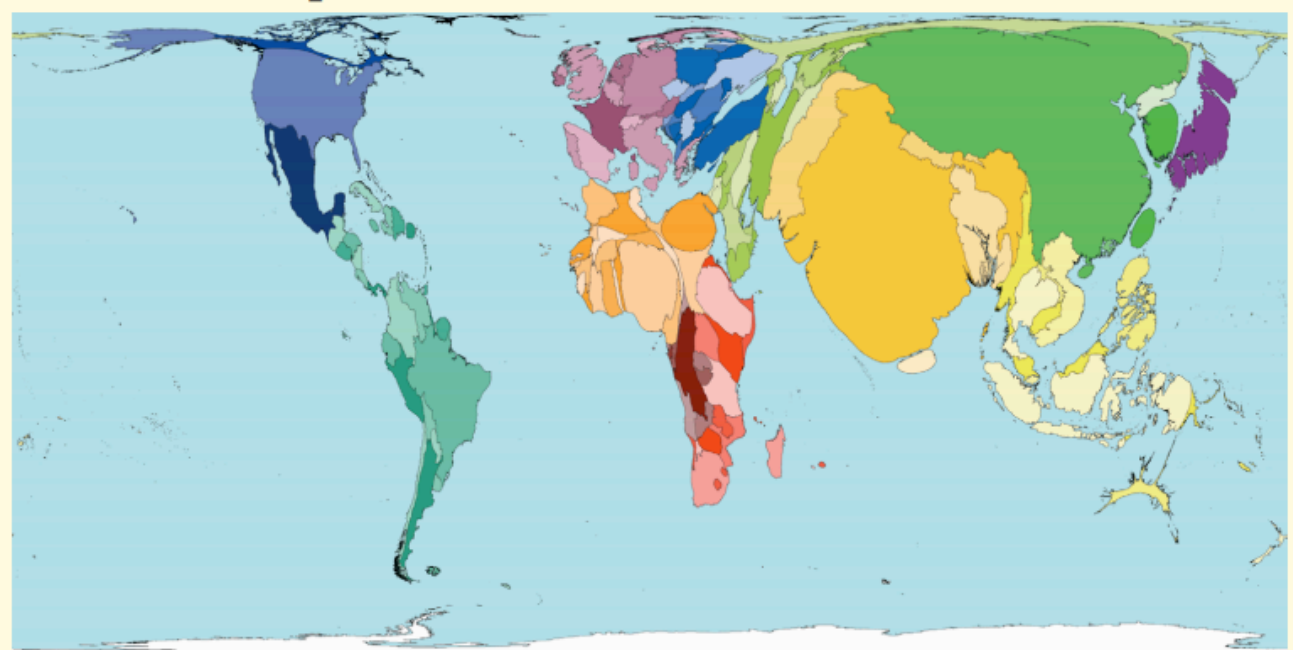


Figura 3 – La mappa relativa al totale della popolazione al 2000

Da qui l'ipotesi di sempre nuove tendenze ed evoluzioni che portano la cartografia ad essere una vera e propria chimera, il cui risultato finale, ovvero la versione definitiva, non si potrà mai né vedere né prevedere. “La cartografia sta facendo il suo salto, dai raggi X alla risonanza magnetica” ha affermato Parag Kanna nel suo ormai celebre successo mondiale *Connectography*, una metafora proposta da un non geografo, né tantomeno cartografo, che è però molto attento a quello che sta succedendo nel mondo, all'analisi delle trasformazioni connesse con la globalizzazione e alla loro rappresentazione. Né è per lui chiara evidenza la nuova geografia delle reti, non solo di Internet, ma anche delle infrastrutture fisiche (di trasporto) e virtuali (di comunicazione, ecc.) le cui evoluzioni portano a un nuovo disegno geopolitico che necessita, secondo l'autore, di una nuova rappresentazione, ovvero di nuove mappe. Strumento, quest'ultimo, indispensabile e non sostituibile visto che “qualunque sia la forma che il mondo andrà a prendere nei prossimi decenni, non c'è infatti ancora qualcosa in grado di leggerla meglio di una buona mappa” (p. 20). Posto allora che la mappa continua ad essere il futuro della rappresentazione del mondo, si tratta di vedere quali nuovi scenari sarà possibile ipotizzare, oltre a quelli finora conosciuti, con quali presupposti, considerando che la loro realizzazione avverrà attraverso le innovazioni di cui si è parlato prima, quindi con differente modalità di rappresentazione e nuove tecnologie rispetto al passato.

È interessante, a questo proposito, osservare l'atlante di connettività (Fig. 4) cui fa riferimento il citato volume di Kanna (<https://atlas.developmentseed.org>) il quale, oltre alle tavole inserite nel testo (vedi la versione italiana del 2016), riporta proprio quegli elementi di innovazione che in futuro potrebbero rappresentare la nuova definizione delle mappe del mondo. Alle reti, virtuali e fisiche, in una interazione dinamica che riduce il cyberspazio a una base cartografica, laddove la definizione visuale è affidata al disegno delle connessioni e delle intermodalità commerciali e di trasporto, come le rotte aeree e navali ma anche i piperline per il trasporto di gas, olii, ecc., sono poste all'origine del potenziale ridisegno che porterà a capire la geografia del futuro, quando dalla globalizzazione si sarà passati all'iperglobalizzazione. Uno scenario cartografico dominato dalla linearità del simbolismo, reso vivace solo dalla tipologia di segno distintivo ad esso attribuito in relazione alla tematica da esplicitare che però non potrà mai fare a meno della “base geografica” è

quindi quello proposto in questa ipotetica ma non surreale visione che, sostanzialmente, non è altro che una specializzazione di quello più generale, della cartografia digitale.

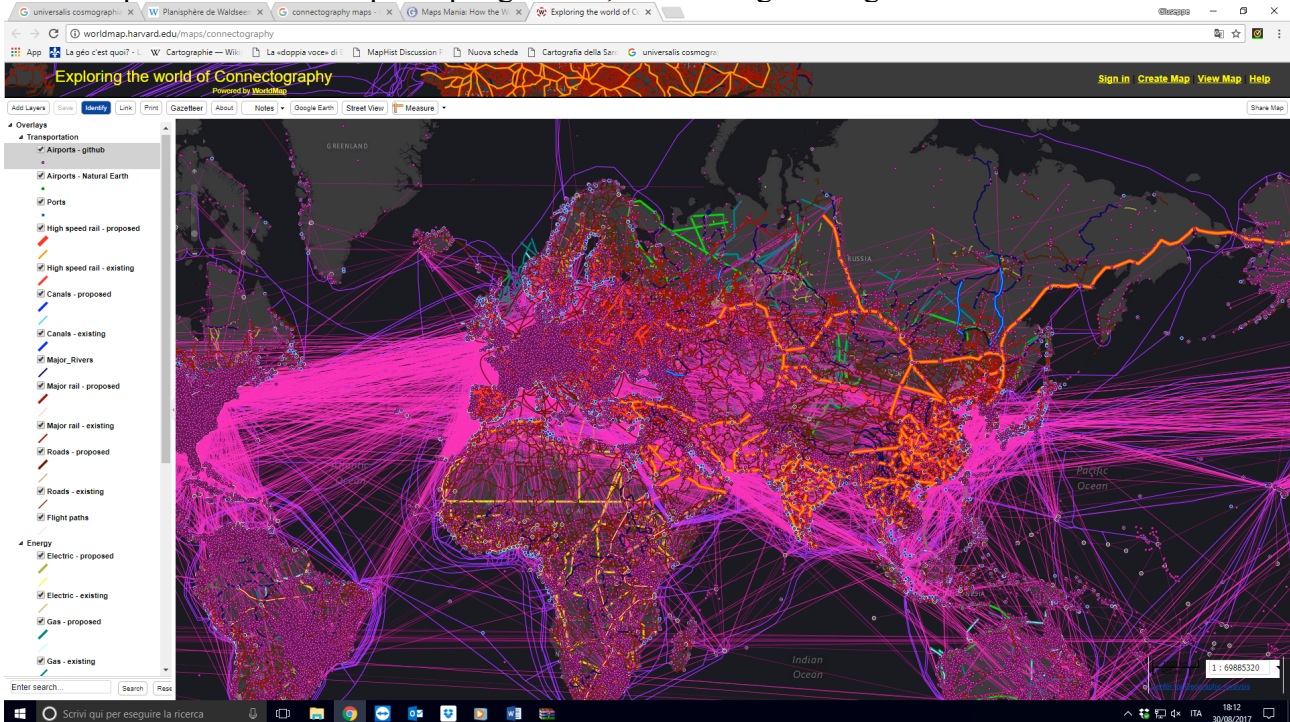


Figura 4 – L’Atlante collegato a “Connectography” connesso a un GIS che nella figura si presenta con tutti i layer relativi alle connessioni attivati. Si intuisce lo sfondo grigio che rappresenta la base geografica con i continenti

5 Conclusioni

Ci saranno, a parere di chi scrive, almeno due percorsi che potranno essere seguiti dalle nuove rappresentazioni, non importa se digitali, delle quali si è ormai data per scontata la loro preminenza realizzativa e divulgativa. Il primo, che potremmo definire della tradizione, sarà quello rivolto prevalentemente alla rappresentazione dei fatti geografici e del loro dipanarsi nel territorio attraverso il classico disegno in uso nella cartografia seguendo le logiche della grammatica spaziale, piana o tridimensionale poco importa. Queste rappresentazioni continueranno a raccontare il mondo come è nell’immaginario collettivo, con i suoi problemi, le sue leggi e dinamiche, i fatti territoriali e le situazioni che li determinano, come ad esempio le partizioni geografiche, le vicende geopolitiche, gli Stati e così via. Tale percorso sarà comunque quello che renderà fruibile il governo del mondo e del territorio, la risoluzione di problemi specifici, come la gestione e il controllo dell’ambiente e di tutto ciò che al momento attuale (ma anche in futuro) necessiterà alle società che vivono il pianeta terra a prescindere da ideologia, religione, costumi, cultura, politica. Grazie a tecniche, strumentazioni e metodi magari diversificati e sempre più evoluti, esse continueranno a visualizzare i problemi che attanagliano le esigenze del pianeta e a suggerire ipotesi per il controllo delle potenziali irreversibilità, portando all’attenzione di tutti gli scenari di cui magari si discute e si conosce l’esistenza, ma nessuno si rende conto delle conseguenze che, a livello globale, queste possono sortire per gli effetti provocati. Dello scioglimento delle calotte polari, ad esempio, nessuno ha più dubbi ma degli scenari geopolitici ed economici mondiali cui ciò può dare origine, in particolare per le regioni affacciate direttamente sull’artico, come USA, Canada, Russia, Europa, non si può avere la chiara evidenza senza ricorrere a una mappa che esprima in maniera chiara e inconfutabile l’attuale situazione e quella che, appunto, potrà essere in futuro se il processo di innalzamento medio delle temperature non si invertirà e sarà possibile rendere transitabile al traffico marittimo la calotta polare. Il secondo percorso è quello affidato invece alle rappresentazioni legate alla geografia delle connessioni e delle reti, alla realtà del cyberspazio, che porta a immaginare, stante anche le ipotesi tracciate da *Connectography*, una rappresentazione del mondo irreal

(apparentemente, nel senso che non si è abituati a vederla), definita dalle relazioni fisiche e virtuali piuttosto che da fatti e oggetti geografici, dove le distanze fisiche, ovvero la metrica tradizionale, lasciano il posto alla possibilità connettiva in cui tutto ciò che appare o può essere rappresentato è strettamente dipendente dalla virtualità. Un solo elemento sembra dominare queste nuove mappe: lo spazio geografico in cui i luoghi privi di essenza fisica in quanto entità mantengono la loro posizione assoluta. Uno spazio cioè in cui tutto è reso virtuale e quindi relativo, con una ben conservata e immutata essenza del riferimento geografico essenziale che nessuna alchimia digitale e virtuale può levargli: la posizione da cui discende la possibilità di disegno reale della base su cui corrono le reti e le connessioni. Anche se al posto delle delineazioni confinarie tra gli stati e dei loro caratteri geografici in queste rappresentazioni si vedranno le reti che li interconnettono, esse non potranno comunque astenersi dal considerare la terra astrusa dalla reale disposizione geografica dei continenti su una superficie sferica la quale, al fine della sua utilizzabilità e comprensibilità, dovrà comunque essere sempre riprodotta in piano adottando proprio uno degli elementi fondamentali che hanno dato origine al disegno della mappa: la proiezione geografica. È quindi la mappa a ritornare all'interno delle rappresentazioni pure nelle modalità richieste dalle nuove funzioni che la modernità esige di volta in volta. Il mondo delle connessioni virtuali diviene quindi la geografia delle reti disegnate su uno spazio in cui la posizione geografica dei luoghi è rimarcata dalla localizzazione in rapporto a una precisa base di riferimento definita dalla proiezione prescelta, resa più o meno evidente quale sottofondo dei punti di connessione. Oppure, come nel caso delle rappresentazioni delle reti dei collegamenti pubblici di una grande città, dalla disposizione dei percorsi con i punti di inizio e di fine corsa e i principali luoghi (stazioni) raggiunti, in un intreccio dal cui infittirsi già si capisce la geometria dello spazio da percorrere. La mappa, in definitiva, anche quando non è fisicamente riprodotta come sottofondo dei nuovi marker geografici, è comunque sempre intuibile quale riferimento territoriale dando senso, corpo e funzioni anche a delle linee che si differenziano tra di loro solo per alcune delle classiche variabili visuali: orientamento, taglia, struttura. Ed è ciò che rende le mappe delle connettività una vera e propria rappresentazione riferita a un preciso fenomeno geografico: la connessione, fisica e virtuale tra fatti, fenomeni, mondi, culture.

Principali riferimenti bibliografici

- AA. VV. (2001), *Segni e sogni della terra*, De Agostini, Novara.
- Brotton J. (2012), *A History of the World in Twelve Maps*, United Kingdom by Penguin Books; trad. it. di Sala V. B. (2013), *La storia del mondo in dodici mappe*, Feltrinelli, Trebaseleghe (Pd).
- Cantile A. (2013) *Lineamenti di storia della cartografia italiana*, 2 Voll., Geoweb, Roma.
- Casti E. (1998), *L'ordine del mondo e la sua rappresentazione*, Unicopli, Milano.
- Farinelli F. (2009), *La crisi della ragione cartografica*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino.
- Favretto A. (2016), *Cartografia nelle nuvole*, Pàtron, Bologna.
- Gibson W. (1984), *Neuromancer*, trad. it. di Cossato G e Sandrelli S. 2003), *Neuromante*, Mondadori, Milano.
- Mansel J. (1459-1463), *La Fleur des Histories Valenciennes*.
- Mangani G. (2006), *Cartografia morale*, Panini Editore, Modena.
- Neve M. (2016), *Il disegno dell'Europa. Costruzioni cartografiche dell'identità europea*, Mimesis Edizioni, Milano.
- Kanna P. (2016), *Connectography*, trad. ital. di Motta F., *Connectography. Le mappe del futuro ordine mondiale*, Fazi Editore, Roma.
- Russo L. (2013), *L'America dimenticata*, IV ed., Mondadori, Milano.
- Scanu G. (2016), "Cartografia e rappresentazione", in Scanu G. (a cura di), *Conoscere per rappresentare. Temi di cartografia e approcci metodologici*, Studi e Monografie dell'Associazione Italiana di Cartografia, 2, Pàtron, Bologna.
- Torresani S. (2007), *Informatica per le scienze geografiche*, Pàtron, Bologna.