

# Produrre e trasmettere conoscenza geografica in epoca digitale. Alcune considerazioni e qualche interrogativo

Tiziana Banini\*

Parole chiave: *digital technologies, ricerca geografica, didattica geografica*

*Dave, stop. Stop, will you? Stop, Dave. Will you stop, Dave?  
Dave, my mind is going. I can feel it. I can feel it.*

HAL 9000

(2001 *Odissea nello spazio*, 1968)

## 1. Introduzione

Le *digital technologies* – vale a dire l'insieme dei dispositivi che consentono la creazione, gestione, archiviazione, analisi e condivisione di informazioni, dati e testi – rientrano a pieno titolo tra i fattori che più hanno segnato la storia recente dell'umanità, al pari della scrittura, della stampa e dei sistemi di comunicazione analogica, ma con un impatto ancor più pervasivo e generalizzato.

Ogni innovazione in ambito comunicativo, infatti, ha prodotto cambiamenti nel nostro modo di conoscere e nei processi mentali attraverso cui conosciamo (Buffardi, De Kerckhove, 2011; Carr, 2008). Così è stato con la scrittura, la stampa, i sistemi analogici. Ma che le tecnologie digitali agiscano sia sulle funzioni cognitive di base (attenzione, memoria, ecc.) che su quelle complesse (orientamento, linguaggio, ecc.) è assunto esperibile da chiunque ne faccia uso: attraverso PC, tablet, smartphone e altri strumenti esternalizziamo la nostra memoria, estendiamo le nostre capacità di calcolo, frazioniamo la nostra concentrazione in stimoli diversi e simultanei. Le DT rientrano a pieno titolo negli *artefatti cognitivi* (Norman, 1991) proprio in quanto dispositivi artificiali che potenziano le capacità cognitive, disimpegnando la mente da alcune funzioni – ad esempio quelle mnemoniche – e permettendo lo sviluppo di nuove e più complesse abilità.

I dispositivi digitali si configurano così come vere e proprie estensioni del corpo e del cervello (Clark, Chalmers, 1998), divenendo emblema non solo della crescente simbiosi venutasi a creare tra esseri umani e macchine, ma anche dei profondi cambiamenti occorsi nel modo di concepire le cose e nei

---

\* Roma, Sapienza Università di, Italia.

processi che conducono alla loro comprensione. Non a caso, la metafora del *cyborg* utilizzata da Donna Haraway (1991) per descrivere la condizione umana che incorpora tecnologia, non ha sesso ed è un mix di realtà e finzione, è servita a scardinare postulati scientifici e dicotomie dell'epoca moderna (tra cui naturale/artificiale, corpo/macchina), divenendo uno dei cardini della rivoluzione post-strutturalista che dagli anni '80 del secolo scorso ha attraversato tutte le discipline.

Se dunque, come del resto già sosteneva Mc Luhan (1991), ogni mezzo di comunicazione influisce non solo su comportamenti e atteggiamenti collettivi, ma anche sul pensiero e le funzioni cognitive, c'è più di un motivo per riflettere sulla portata di questa trasformazione epocale anche nell'ambito delle discipline accademiche, il cui operato verte proprio sulla produzione e trasmissione della conoscenza.

A maggior ragione tale riflessione investe la geografia, poiché le tecnologie digitali hanno rivoluzionato il modo di generare e diffondere informazioni spaziali, di percepire il senso della distanza e della prossimità, dell'orientamento e della posizione, così come di cogliere la straordinaria complessità e diversità del mondo attraverso un semplice *click* o *touch*. È stato detto, in proposito, che nessun'altra innovazione tecnologica nella storia umana ha influenzato la pratica della geografia e la geografia del mondo in modo così incisivo come avvenuto con il computer e gli altri dispositivi informatici e digitali (Sui, Morrill, 2004); la produzione di conoscenza geografica è completamente affidata al (e mediata dal) digitale (Ash, Kitchin, Leszczynski, 2016).

La storia recente della geografia si è accompagnata a quella delle tecnologie informatiche e digitali fin dal loro esordio, generando un intenso dibattito, soprattutto in ambiente anglosassone. Attraverso la selezione e l'analisi di alcuni tra i principali contributi dedicati al tema del rapporto tra *digital technologies* e geografia, questo contributo, dopo aver ripercorso i cardini di tale evoluzione, presenta sinteticamente – dato il limitato spazio editoriale a disposizione – solo alcune delle modificazioni introdotte dalle tecnologie digitali nella produzione e trasmissione della conoscenza geografica, proponendo qualche riflessione, tra le tante possibili, e qualche interrogativo.

## 2. Tecnologie digitali e rivoluzioni geografiche

Tracciando la storia delle relazioni disciplinari con le nuove tecnologie, Ash, Kitchin e Leszczynski, (2016) hanno parlato di una geografia *del* digitale, *con* il digitale e *per mezzo* del digitale, rifiutando tuttavia l'ipotesi di un *digital turn* in geografia e la nascita di una Geografia digitale (al pari della Sociologia digitale o dell'Antropologia digitale), affinché l'attenzione sia mantenuta sulla produzione di conoscenza geografica e su come le nuove tecnologie la cambiano.

Sta di fatto che la nostra disciplina ha conosciuto le sue evoluzioni recenti proprio in coincidenza delle principali innovazioni introdotte dalle nuove

tecnologie; c'è da chiedersi, dunque, se gran parte dei *turn* attraversati dalla geografia – e forse proclamati con eccessiva frequenza e leggerezza – non siano stati sollecitati e in qualche modo indotti proprio dalle evoluzioni del mondo digitale.

In effetti, i primi esperimenti di *digital mapping* e di elaborazione informatica dei dati, risalenti agli anni '60 (Pickles, 1995; Guarrasi, 2003), sono coincisi con l'affermazione della svolta quantitativa, supportandone le pretese nomotetiche e il tentativo di fare della geografia una scienza quasi-esatta. L'approccio razionalista nei confronti delle tecnologie digitali ha connotato anche il successivo periodo, grossomodo riconducibile a tutti gli anni '70 e buona parte degli anni '80, quando l'attenzione fu puntata soprattutto sulle potenzialità della cartografia informatizzata. Ma il fatto che attorno ai GIS non ruotassero riflessioni di natura etica o filosofica e che chi li sviluppava e utilizzava tendesse a considerarli in termini neutrali, «così come si vende una calcolatrice o un elettrodomestico da cucina» (Goodchild, 2006, p. 251), stava a testimoniare che la scissione tra corpo e macchine, di derivazione cartesiana, era idea ancora largamente diffusa e praticata.

Dai tardi anni '80, le riflessioni poststrutturaliste, decostruzioniste e postmoderne, che hanno messo in discussione le modalità di produzione di conoscenza a-politica e deresponsabilizzata dell'intera epoca moderna – e che sono coincise, in geografia, con un'intensa riflessione critica sulla mappa ovvero sullo strumento e obiettivo cardine, al tempo stesso, della ricerca geografica<sup>1</sup> – non potevano non coinvolgere anche i GIS, ma determinando, in pochissimo tempo, un cambiamento di rotta sostanziale. Infatti, da bersaglio di dure critiche, in quanto ritenuti espressione di razionalità positiviste, etnocentriche e maschiliste (Pickles, 1995; Sieber, 2006), nel giro di qualche anno – grazie alla contemporanea capillare diffusione di Internet e del web 2.0, nonché di smartphone e tablet, ipertesti e ipermedia – i GIS (e le tecnologie informatiche e digitali in generale) sono stati oggetto di profonda rivalutazione, per le loro potenzialità nel dar voce ai gruppi storicamente esclusi o emarginati, nell'amplificare le possibilità di coinvolgimento sociale nei processi decisionali, così come nel rinnovare di senso concetti cardine e prassi disciplinari consolidate<sup>2</sup>.

Da allora, la geografia dedicata alle nuove tecnologie è proliferata in modo esponenziale, con la nascita di ambiti di ricerca che spaziano dai *Critical*

---

<sup>1</sup> Si ricordano in proposito le riflessioni di Harley (1989), Wood (1992), Farinelli (2003). Sulle declinazioni geografiche del post-strutturalismo in geografia e relativi riferimenti bibliografici si rimanda a Murdoch (2006).

<sup>2</sup> In tale prospettiva si situa, ad esempio, l'esperienza degli 'Atlanti e paesaggi virtuali', maturata nell'ambito del Laboratorio di Geografia dell'Università di Palermo (De Spuches, Guarrasi, 2002). Tra i numerosi studi dedicati alla revisione critica dei GIS e ai molteplici campi applicativi delle nuove tecnologie cfr. Kwan (2002); Elwood (2008); O'Sullivan (2006); Elwood, Leszczynski (2013); Goodchild (2007; 2013). Per gli opportuni approfondimenti, si rimanda anche agli indici *on line* del Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia ([www.aic-cartografia.it](http://www.aic-cartografia.it)), nonché, sempre a titolo esemplificativo, a Casti (2013; 2015) e alla raccolta a cura di Bozzato (2010).

*GIS* alla *Volunteered Geographic Information*, dalla *Neogeography* ai *Critical studies of the GeoWeb*, pur condividendo le medesime radici epistemologiche situate all'intersezione tra GIS, geografia umana e teoria critica sociale (Sheppard, 2005; Elwood, 2008).

Nel complesso, in circa un trentennio, le tecnologie informatiche e digitali, da punta di diamante delle geografie quantitative di stampo positivista, sono divenute a pieno titolo ambito, modalità e oggetto di ricerca delle prassi geografiche critiche, nonché strumento per valutare criticamente i modi in cui esse stesse generano particolari tipi di spazialità e specifiche epistemologie spaziali.

### 3. *Tra luoghi e web: costruire conoscenza geografica*

La creazione e disseminazione di informazioni georiferite o geolocalizzate fornite volontariamente o involontariamente dagli utenti del web (Capineri, Rondinone, 2011), insieme allo *spatial turn* registratosi in tutte le discipline, ha prodotto l'idea che la geografia sia stata in qualche modo defraudata di una sua prerogativa fondamentale, quella di produrre conoscenza spaziale (Elwood, Goodchild, Sui, 2012). In realtà, i nuovi media hanno consentito la generazione di una miriade di *informazioni* spaziali (e non di *conoscenze*, come si dirà meglio più avanti) da parte di chiunque sia dotato di un dispositivo digitale, e se si parla di deprivazione disciplinare è perché è ancora ben diffusa l'idea che la geografia sia disciplina preposta alla descrizione del mondo, anziché alla sua comprensione e interpretazione.

La proliferazione e l'accessibilità pubblica delle piattaforme digitali per la produzione di informazioni spaziali ha comunque posto sfide epistemologiche notevoli alla disciplina per aver delegittimato ulteriormente le prassi eterodirette della geografia tradizionale, a vantaggio di modalità interpretative consensuali e performative (Warf, Sui, 2010).

Grazie anche alle tecnologie digitali, la costruzione della conoscenza geografica non è più intesa in senso unidirezionale, 'dagli studiosi al mondo', ma nasce da un incontro tra saperi e competenze diverse: è una conoscenza relazionale, in direzione di quella che Pierre Levy (1996) ha definito *intelligenza collettiva* e che De Kerckhove (1997) ha rinominato *intelligenza connettiva*, adattandola al contesto tecnologico delle reti. E la conoscenza relazionale si produce non solo andando in strada, sul territorio, a interloquire con abitanti e attori sociali, istituzioni e operatori economici, ma anche navigando sul web tra siti interattivi, blog e social network di enti locali, comitati, associazioni, laboratori territoriali, semplici cittadini.

È cambiata, dunque, anche la scala delle indagini geografiche, poiché l'attenzione si è diretta su contesti di limitate dimensioni, soprattutto urbani: quartieri, rioni, strade, luoghi intesi come crocevia globali (di persone, materia, energia e informazione) e come *spazi relazionali* (Massey, 2005; Harvey, 2006), costruiti da esperienze, relazioni, pratiche sociali che si incontrano e confrontano anche (forse soprattutto) in rete. Sono cambiati, di conseguenza, gli strumenti e le competenze richiesti per fare ricerca sul

campo e sul web, tanto per la necessità di impiegare metodi qualitativi di derivazione etnografica e sociologica, quanto per l'indispensabilità delle tecnologie digitali in tutte le fasi della ricerca, dal reperimento preliminare delle informazioni alla loro elaborazione, analisi e presentazione.

Più in generale, le tecnologie digitali, favorendo l'accesso a una enorme quantità e diversità di informazioni, hanno reso palese la complessità del mondo, e anche quanto sia difficile orientarsi in tale complessità, non più gestibile in modo analogico o gutenberghiano. Anche per questo, se un tempo occuparsi di più tematiche era prassi comune apprezzata e richiesta, oggi è inevitabile ritagliarsi fin da subito uno o due ambiti tematici circoscritti e specifici. Ed è cambiata anche la filosofia che guidava la ricerca e i relativi termini-chiave: approfondimento, dettaglio, 'lavoro di scavo' sui pochi dati disponibili, cedono il passo a selezione, relazione, collegamento tra infinite informazioni; dall'abisso all'etere, dal sotterraneo al sopraelevato, da *Ctòn* a *Gé*, direbbe Farinelli (2003) ovvero da ciò che sta sotto a ciò che sta sopra alla Terra. In termini più prosaici, se una volta eravamo subacquei nel mare delle parole, ora sfrecciamo la superficie come ragazzi su una moto d'acqua (Carr, 2008).

Cambiano anche le modalità di presentazione dei risultati delle ricerche. A partire dall'esperienza pioniera degli "Atlanti e paesaggi virtuali" (de Spuches, Guarrasi, 2002), hanno cominciato a diffondersi ipertesti e ipermedia che si prestano a rispecchiare non solo il linguaggio del web (che in fondo è un grande ipertesto), ma anche i cardini della svolta post-strutturalista. Le riflessioni di Roland Barthes sull'intertestualità e la "morte dell'autore" sono state portate a sostegno delle rappresentazioni multimediali e ipertestuali (Landow, 1992) proprio per la loro capacità di riscrivere il rapporto autore-lettore in termini di costante apertura a interpretazioni plurime e inedite, a significati del mondo mai definitivamente stabiliti e codificati. Realizzare un prodotto ipermediale, in effetti, richiede un completo rovesciamento delle procedure della ricerca, un ragionare per frammenti e collegamenti, che non si chiudono mai in un'unica cornice di senso. Tuttavia, tempi e costi di realizzazione, unitamente ai criteri di valutazione della ricerca sempre più rigidamente ispirati alla tradizione scritta, configurano ancora l'ipermedia come estemporanea sperimentazione.

Nel frattempo, ai repertori bibliografici cartacei, improntati alla completezza e all'eshaustività cartesiana, si sostituiscono *tags* e *bookmarks*, consentendo o meno la visibilità di articoli e libri in base alle opinioni dei fruitori del web e alle mode accademiche del momento, con tutto ciò che ne consegue in termini di sopra/sotto esposizione (se non inclusione/esclusione) di gran parte della conoscenza geografica. *Il tag è il messaggio*, dice De Kerkhove (Boccia Artieri, 2007) parafrasando McLuhan, proprio perché senza etichette, marcatori e segnapunti la circolazione in rete di determinate informazioni sarebbe notevolmente ridotta.

#### 4. Implicazioni didattiche

Se le nuove tecnologie influiscono sui processi cognitivi, c'è modo di pensare che esse influenzino anche le modalità di apprendimento. Ai 'nativi digitali', cioè gli studenti che attualmente frequentano le aule universitarie, è attribuito un modo di conoscere, relazionarsi e interessarsi alle cose del mondo completamente diverso dai docenti della generazione analogica, definiti 'immigrati digitali' (Prensky, 2001). La mancanza di riscontri empirici e teoricamente informati ha indotto a dubitare dell'idea che vi sia una reale differenza generazionale segnata dalle tecnologie digitali, così come che sia necessario cambiare le modalità di erogazione della didattica (Bennett, Maton, Kervin, 2008). Fatto sta che il modello 'da uno a molti', che sottendeva l'intera trasmissione dell'informazione nell'epoca analogica, è profondamente diverso da quello relazionale, interattivo, ipermediale e connettivo del digitale.

Se gli studenti di oggi, rispetto a quelli di qualche anno fa, mostrano scarsa attenzione e partecipazione in aula (Serres, 2013), non è solo perché le giovani generazioni sono abituate a fare più cose contemporaneamente e preferiscono la comunicazione visuale a quella orale (Brown, 2000; Prensky, 2001), ma anche perché «di fronte all'offerta crescente di sapere su scala immensa, accessibile sempre e dappertutto, un'offerta puntuale e singolare diventa risibile» (Serres, 2013, p. 33). E se gli studenti si dimostrano refrattari alle speculazioni teoriche è non solo per la fretta di acquisire competenze pratiche, spendibili subito nel mondo del lavoro, ma anche perché il web offre l'opportunità di accedere in tempo reale a una ricchezza di dati tale da alimentare la sensazione di poter comprendere qualsiasi fenomeno e risolvere qualsiasi problema all'istante. Quasi che non avessimo più bisogno di riflettere e ipotizzare, sembra di poter lasciare alle macchine il compito di individuare per noi modelli, tendenze e reti di relazioni tra fenomeni sociali, politici, economici, ambientali (Anderson, 2008).

A tal proposito, Michel Serres suggerisce che dalla 'presunzione di ignoranza' degli studenti, che contraddistingueva l'epoca analogica, i docenti dovrebbero partire dalla 'presunzione di competenza' (Serres, 2013), sia perché le giovani generazioni possiedono capacità tecnologiche più spiccate, sia perché gran parte delle informazioni oggi si trova sul web, ovunque e in qualsiasi momento, compreso quando facciamo lezione. In realtà, proprio per questo, la capacità di individuare connessioni tra idee e concetti diversi, così come di saper valutare criticamente l'attendibilità e la significatività delle fonti sono divenute abilità ancor più indispensabili da acquisire/trasmettere<sup>3</sup>: ai tradizionali *know-how* e *know-what* si è aggiunto il *know-where* (la capacità di sapere dove trovare le informazioni che occorrono) (Siemens, 2004).

Soprattutto, c'è differenza tra informazione, conoscenza e competenza:

---

<sup>3</sup> Sugli usi delle fonti web e delle tecnologie digitali nella didattica della geografia di livello universitario, con evidenze empiriche, si vedano De Pietro, Muoio, De Rose (2013); Dulamă, Magdaș, Osaci-Costache (2015); Osaci-Costache, Cocoș, Cocoș (2014).

l'*informazione* è il dato grezzo da sottoporre a verifica, la *conoscenza* è capacità di analisi critica dell'informazione, la *competenza* è il saper fare sulla base delle conoscenze critiche acquisite. E se le tecnologie digitali consentono di accedere individualmente alle più svariate informazioni georeferenziate o meno del web, per acquisire conoscenze e competenze utili per lavorare con i fenomeni spaziali è necessario che gli studenti siano consapevoli degli avanzamenti teorici del pensiero spaziale critico e sappiano applicare il pensiero critico nella ricerca (Goodchild, Janelle, 2010). L'insegnamento dei GIS, in tal senso, può costituire la sede idonea per integrare riflessione critica e competenza tecnica (Bertazzon, 2013), così come per comprendere la differenza tra lo spazio della localizzazione assoluta e il luogo della connotazione relativa (Azzari, Zamperlin, Landi, 2013).

Conoscenza e competenza richiedono interazione diretta; entrambe prendono forma dalla relazione che si costruisce mentre si insegna/apprende, che dovrebbe dar luogo ad un vero e proprio 'artigianato della conoscenza'. Le nozioni di apprendimento situato (*situated learning*) (Lave, Wenger, 1991) e apprendimento cooperativo (*cooperative learning*) (Johnson, Johnson, 1999), ispirate al costruttivismo sociale, indicano per l'appunto un modello didattico in cui la conoscenza è co-costruita da docenti e studenti nel contesto stesso in cui è applicato e che prende forma dall'interazione tra persone, strumenti, linguaggi, tecnologie. Si sottolinea in tal modo la natura interattiva, costruttiva, cooperativa e negoziale dei processi di apprendimento, che prendono forma, nel caso della didattica universitaria, coinvolgendo gli studenti in attività di ricerca, e con la riflessione comune sugli esiti e il senso di tali attività.

Così come la ricerca geografica richiede lavoro interattivo, relazionale e contestualizzato, anche la didattica dovrebbe allinearsi ai medesimi connotati, sebbene resti da capire come i docenti universitari possano implementare un modello didattico del genere in aule frequentate da 200-300-400 studenti. Al di là dell'*e-learning* e dell'*m-learning*, le tecnologie digitali, veicoli di interazione per eccellenza, potrebbero incoraggiare l'invenzione di nuove formule di insegnamento proprio in tale direzione.

## 5. Conclusioni

È curioso che la svolta post-strutturalista abbia decretato il superamento dei dualismi impliciti nella produzione di conoscenza dell'epoca moderna proprio mentre tali dualismi, vale a dire la logica binaria 0/1, vero/falso, on/off, venivano trasposti sui dispositivi digitali che utilizziamo quotidianamente. Forse proprio grazie a questa trasposizione nell'invisibile – che comunque consente di gestire la crescente complessità del mondo – ci è stato possibile rifiutare le logiche del passato e dar vita a una rivoluzione epistemologica, con i *modem* a fare da interpreti tra l'analogico e il digitale.

Le tecnologie digitali alterano e cambiano il modo in cui gli accademici lavorano, comunicano e sono valutati e oggi il geografo di Vermèer sarebbe

raffigurato davanti a un PC, con lo smartphone sul tavolo e in sottofondo la musica acquisita da un qualche sito Internet. Molto probabilmente il suo lavoro di ricerca sarebbe ispirato alle teorie post-strutturaliste che hanno rovesciato saperi e prassi consolidate della disciplina e che forse hanno tratto alimento proprio dalla diffusione generalizzata e pervasiva del digitale.

Con le tecnologie digitali, al pari delle altre discipline, la ricerca geografica ha sperimentato la straordinaria ricchezza di informazioni diverse che popola il web, e quanto sia difficile gestirla. Ma più delle altri campi del sapere, proprio grazie alla diffusione generalizzata delle nuove tecnologie, essa esperisce quanto può giovare della miriade di informazioni geolocalizzate che le persone producono quotidianamente attraverso i loro dispositivi digitali, rendendo più vicino l'obiettivo, mai decaduto, di fare della geografia un sapere utile a migliorare i luoghi e il mondo. Di fatto, le tecnologie digitali consentono a individui/gruppi di frequentare le 'piazze del web', di creare continuamente nuove arene di discussione e confronto: spazi forse più reali di quelli concreti, ove varia umanità che forse non si incontrerà mai per davvero condivide esperienze, idee, visioni sul futuro, e di cui la ricerca geografica non può più fare a meno.

Sul fronte della didattica, si è assistito a un mutamento della domanda di fondo che ci pongono gli studenti, così come le istituzioni e la società: non più mera conoscenza, ma conoscenza unita a competenza, a un saper fare spendibile direttamente e subito in società. Tuttavia, il progresso delle competenze, anche quelle tecniche, non può prescindere dall'avanzamento delle capacità creative e immaginative, che solo la produzione e la reinvenzione continua delle conoscenze umanistiche, centrate sul sapere teorico e critico, può aiutare a sviluppare. Detta in altri termini, posto che per immaginazione si intenda il saper stabilire collegamenti tra serie di dati prima indipendenti e nel saper mettere in relazione ciò che non lo era, la produzione e non più l'acquisizione del sapere dipende dalla capacità inventiva, «che consente sia di effettuare una nuova mossa, sia di cambiare le regole del gioco» (Lyotard, 2004, p. 95). Per questo, sarebbe riduttivo attribuire al web il mero ruolo di enciclopedia/atlan-te di oggi, così come alle tecnologie digitali quello di strumento di comunicazione ed esercizio delle più svariate *utilities*; piuttosto, essi possono configurarsi come il potenziale campo d'azione di una didattica interattiva tra docenti e studenti, indubbiamente improntata sul saper fare, ma senza mai rinunciare alla speculazione intellettuale, che prescinde dagli intenti pratici.

Probabilmente, tra qualche decennio, nuove tecnologie metteranno in discussione ancora una volta le nostre modalità di produzione e diffusione della conoscenza; magari perché le macchine saranno collegate direttamente ai nostri cervelli (Carr, 2008) e saranno in grado di provare emozioni e sensazioni, proprio come il supercomputer HAL 9000 del film di Kubrick. Nel frattempo, potremmo chiederci quali ponti si possano costruire tra la tradizione analogica e l'innovazione digitale, tenendo conto che rispetto al passato, come dice Pierre Levy (1996, p. 17) «abbiamo la possibilità di pensare collettivamente questa rivoluzione e di influire su di essa». Forse, questo de-

licato passaggio spetta soprattutto a noi, immigrati digitali, affinché il patrimonio di conoscenze e competenze maturato in secoli di storia non vada perso, ma traghettato in forme nuove, che dobbiamo ancora inventare.

### *Bibliografia*

- ANDERSON C., "The end of theory. The data deluge makes the scientific method obsolete", *Wired Magazine*, 16, 7, 2008, [www.wired.com/2008/06/pb-theory/](http://www.wired.com/2008/06/pb-theory/) (consultato il 12/12/2016).
- ASH J., KITCHIN R., LESZCZYNSKI A., "Digital turn, digital geographies?", *Progress in Human Geography*, Published online before print August 24, 2016, <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0309132516664800> (consultato il 7/12/2016).
- AZZARI M., ZAMPERLIN P., LANDI F., "GIS in Geography Teaching", *J-Reading*, 2, 2013, pp. 27-42.
- BENNETT S., MATON K.A., KERVIN L., "The 'digital natives' debate: a critical review of the evidence", *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 2008, pp. 775-786.
- BERTAZZON S., "Rethinking GIS teaching to bridge the gap between technical skills and geographic knowledge", *J-Reading*, 1(2), 2013, pp. 67-72.
- BOCCIA ARTIERI G., *The tag is the message: un'intervista a Derrick De Kerckhove*, 18 maggio 2007, in [www.mediamondo.wordpress.com](http://www.mediamondo.wordpress.com) (consultato il 20/12/2016).
- BOZZATO S. (a cura di), *GIS tra natura e tecnologia. Strumento per la didattica e la diffusione della cultura scientifica*, Roma, Carocci, 2010.
- BROWN J.S., "Growing up digital: How the Web changes work, education, and the ways people learn", *Change*, 2000, pp. 10-20.
- BUFFARDI A., DE KERCKHOVE D., *Il sapere digitale. Pensiero ipertestuale e conoscenza connettiva*, Napoli, Liguori, 2011.
- CAPINERI C., RONDINONE A., "Geografie (in)volontarie", *Rivista Geografica Italiana*, 118(3), 2011, pp. 555-573.
- CARR N., "Is Google making us stupid?", *The Atlantic*, July-August, 2008 (<http://www.theatlantic.com>) (consultato il 12/12/2016).
- CASTELLS M., *The rise of Newtork Society. The Information Age. Economy, society and culture*, vol. I., Malden, Oxford, Blackwell, 1994.
- CASTI E., *Cartografia critica. Dal topos alla chora*, Milano, Guerini Scientifica, 2013.
- CASTI E., *Reflexive cartography. A new perspective on mapping*, Elsevier, 2015.
- CLARK A., CHALMERS D.J., "The extended mind", *Analysis*, 58, 1998, pp. 7-19.
- DE KERCKHOVE D., *Connected Intelligence. The arrival of the web society*, Toronto, Somerville House, 1997.
- DE PIETRO O., MUOIO P., DE ROSE M., "E-Learning 2.0: una ricerca sull'utilizzo di un Social Learning Environment in un contesto universitario", *Topologik. Rivista Internazionale di Scienze Filosofiche, Pedagogiche e Sociali*, 13, 2013, pp. 114-134.

- DE SPUCHES G., GUARRASI V. (a cura di), *Paesaggi virtuali*, 3 voll., Palermo, Laboratorio Geografico dell'Università degli Studi di Palermo, 2002.
- DULAMĂ M.E., MAGDAŞ I., OSACI-COSTACHE G., "Study on geography students' Internet use", *Romanian Review of Geographical Education*, 4(1), 2015, pp. 45-61.
- ELWOOD S., "Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS", *GeoJournal*, 72, 3-4, 2008, pp. 173-183.
- ELWOOD S., GOODCHILD M.F., SUI D.Z., "Researching Volunteered Geographic Information: spatial data, geographic research and new social practice", *Annals of the Association of American Geographers*, 102(X) 2012, pp. 1-20.
- ELWOOD S., LESZCZYNSKI A., "New Spatial Media, New Knowledge Politics", *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38, 2013, pp. 544-559.
- FARINELLI F., *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Torino, Einaudi, 2003.
- GOODCHILD M.F., "Geographic Information Systems", in AITKEN S., VALENTINE G. (eds.), *Approaches to human geography. Philosophies, People and Practices*, London, Sage, 2006, pp. 251-262.
- GOODCHILD M.F., "Citizens as voluntary sensors: spatial data infrastructure in the world of web 2.0", *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research* 2, 2007, pp. 24-32.
- GOODCHILD M.F., JANELLE D.G., "Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities", *GeoJournal*, 75(1), 2010, pp. 3-13.
- GUARRASI V., "I mondi e il luogo. Ricerca geografica e sistemi informativi geografici", in DEMATTEIS G., FERLAINO F. (a cura di), *Il mondo e i luoghi. Geografie delle identità e del cambiamento*, Torino, IRES Piemonte, 2003, pp. 119-129.
- HARAWAY D., *Simians, cyborgs and women. The reinvention of nature*, New York, Routledge, 1991.
- HARLEY J.B., "Deconstructing the map", 26(2), *Cartographica*, 1989, pp. 1-20.
- HARVEY D., "Space as a keyword", in CASTREE N., GREGORY D. (eds.), *David Harvey: a critical reader*, Oxford, Blackwell, 2006, pp. 270-293.
- KWAN M. "Feminist visualization: re-envisioning GIS as a method in feminist geographic research", *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4), 2002, pp. 645-61.
- JOHNSON D.W., JOHNSON R., *Learning together and alone. Cooperative, competitive, and individualistic learning*, Boston, Allyn & Bacon, 1999.
- LANDOW G.P., *Hypertext: the convergence of contemporary critical theory and technology*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1992.
- LAVE J., WENGER E., *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.
- LEVY P., *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Milano, Feltrinelli, 1996.

- LYOTARD J-F., *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*, Milano, Feltrinelli, 2004 (ed. or. *La condition postmoderne*, Paris, Les Editions de Minuit, 1979).
- MASSEY D., *For space*, London, Sage, 2005.
- MCLUHAN M., *La galassia Gutenberg. Nascita dell'uomo tipografico*, Roma, Armando Editore, 1991 (ed.or. *The Gutenberg Galaxy*, 1962).
- MURDOCH J., *Post-structuralist geography. A guide to relational space*, London, Sage 2006.
- NORMAN D.A., "Cognitive artifacts", in CARROLL J.M. (ed.), *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, pp. 17-38.
- OSACI-COSTACHE G., COCOȘ O., COCOȘ A., "Online cartographic materials for geographical higher education: opportunity or threat?", in *Proceedings of the 9th International Conference on Virtual Learning ICVL 2014 (Bucharest, October 24-25 2014)*, București, Editura Universității din București, 2014, pp. 218-224.
- O'SULLIVAN D., "Geographical Information Science: Critical GIS", *Progress in Human Geography*, 30(6), 2006, pp. 783-791.
- PICKLES J., "Representations in an Electronic Age: Geography, GIS and Democracy, in PICKLES J. (ed.), *Ground truth: the social implications of Geographic Information Systems*, New York, The Guilford Press, 1995, pp. 1-30.
- PRENSKY M., "Digital Natives, Digital Immigrants", *On the Horizon*, 9(5), 2001, pp. 1-6.
- SERRES M., *Non è un mondo per vecchi. Perché i ragazzi rivoluzionano il sapere*, Torino, Bollati Boringhieri, 2013.
- SHEPPARD E., "Knowledge Production through Critical GIS: Genealogy and Prospects", *Cartographica*, 40(4), 2005, pp. 5-21.
- SIEBER R., "Public participation geographic information systems: A literature review and framework", *Annals of the American Association of Geography*, 96(3), 2006, pp. 491-507.
- SIEMENS R., "Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 2004, pp. 93-106.
- SUI D., MORRILL R., "Computers and Geography. From Automated Geography to Digital Earth", in BRUNN S.D., CUTTER S.L., HARRINGTON J.W. (eds.), *Geography and Technology*, Springer, 2004, pp. 81-108.
- WARF B., SUI D., "From GIS to Neogeography: ontologic implications and theories of truth", *Annals of GIS*, 16(4), 2010, pp. 197-209.
- WOOD D., *The power of maps*, New York-London, Guilford Press, 1992.

## *Producing and transmitting geographical knowledge in the digital age. Some considerations and questions*

Digital technologies are fully included among the factors that marked the recent history of mankind, like the advent of writing, printing and analog communication systems, but with an impact even more pervasive and generalized. There is more than a reason to reflect on the impact of this epochal transformation also within the academic disciplines, whose work focuses on the production and transmission of knowledge. Even more this reflection invests geography, as digital technologies contributed to revolutionize key concepts and usual practices of the discipline. After having outlined some cornerstones of the debate on digital technologies in geography, this paper – due to the limited editorial space at disposition – focuses only on a few modifications introduced by these technologies in the construction and dissemination of geographical knowledge, with the aim of proposing some reflections and questions.

## *Produire et transmettre de connaissance géographique à l'ère numérique. Quelques considérations et questions*

Les technologies numériques sont entièrement inclus parmi les facteurs qui ont marqué l'histoire récente de l'humanité, comme l'avènement des systèmes d'écriture, d'impression et de communication analogique, mais avec un impact encore plus répandu et généralisé. Il y a plus d'une raison de réfléchir sur l'impact de cette transformation profonde aussi dans les disciplines académiques, dont le travail se concentre sur la production et la transmission des connaissances. D'autant plus, cette réflexion investit la géographie, car les technologies numériques ont contribué à révolutionner les concepts clés et les pratiques habituelles de la discipline. Après avoir tracé certaines les pierres angulaires du débat sur les technologies numériques en géographie, cet article – en raison de l'espace éditorial limité à disposition – se concentre uniquement sur quelques modifications introduites par ces technologies dans la construction et la diffusion de la connaissance géographique, dans le but de proposer quelques réflexions et quelques questions.