

sociali che andassero al di là della condizione di malato vissuta passivamente all'interno dell'istituzione medica.

I media digitali sono infrastrutture che forniscono e plasmano nuove opportunità di azione. Ma le visioni più diffuse sulle virtù «rivoluzionarie» del web spesso ne trascurano le dinamiche di potere, le gerarchie e gli insuccessi: gli spazi aperti dai media digitali possono rinforzare e riprodurre, invece che rivoluzionare, le forme di potere preesistenti. L'operazione di ridefinizione del significato di cura in questo caso è stata facilitata dalle tecnologie digitali, ma non sarebbe stata possibile senza il bagaglio culturale e politico di cui Iaconesi è portatore, che gli hanno permesso di attivare il regime di legittimazione basato su sottrazione dal controllo e poi condivisione dell'informazione e richiesta di partecipazione. Per le migliaia di persone che fanno esperienza di una crisi di legittimità dei sistemi sanitari e vedono la rete come il luogo in cui il rapporto tra cittadini e cura può essere riconfigurato, la sfida è aperta. Come sosteneva Primo Moroni, il problema di «socializzare saperi senza fondare poteri» resta al centro della scena.

Etica dei Big data. Le conseguenze sociali della raccolta massiva di informazioni

di Davide Bennato

1. I termini del problema

«Big data» è un termine di recente istituzionalizzazione nel panorama delle ICT, anche se l'approccio non è completamente nuovo (si vedano per esempio Davenport 2006 e Ayres 2007). L'anno più importante è stato senza dubbio il 2013 grazie alla crescita dell'indotto che si riconosce in questo ambito dell'informatica: nascita di startup *data-based*, eventi commerciali, sviluppo di tecnologie, diffusione di infrastrutture dedicate, definizione di policy in diversi paesi. Come altre tecnologie in via di istituzionalizzazione (tecnologie a metà strada: Pacey 1983) non esiste un modo ampiamente condiviso per descrivere di cosa si parli quando si parla di Big data. In ambito commerciale un modo convenzionale per definire i Big data è il cosiddetto principio delle tre «V» (Laney 2001), ovvero i Big data sono un settore relativo alla raccolta, gestione, analisi di dati che hanno le seguenti caratteristiche: volume, varietà, velocità.

Volume: le quantità di dati che vengono ad essere raccolti e gestiti è tale che servono tecnologie dedicate e l'unità di misura di queste informazioni passa dai *gigabyte* (10^9 byte) e i *terabyte* (10^{12}) ai *petabyte* (10^{15}) fino ai *yottabyte* (10^{24}).

Varietà: questi dati sono disponibili nella forma di informazioni strutturate e non strutturate, caratteristica questa che rappresenta un ostacolo per le tradizionali tecnologie dei database. Velocità: è una proprietà che fa riferimento a due fasi distinte, da un lato la raccolta, dall'altro l'analisi delle informazioni. Come è facile notare, è una definizione essenzialmente tecnologica che serve per definire il campo di applicazione dei Big data. Studiosi e ricercatori di diversa estrazione che si occupano del fenomeno sono concordi nel ritenere che ciò che rende interessanti i Big data sono le caratteristiche del settore più che della tecnologia. In estrema sintesi questo settore ha alcune proprietà che lo rendono sociologicamente interessante.

Il trattamento di enormi quantità di informazioni che si rendono disponibili grazie alla diffusione delle tecnologie digitali, diventa parte integrante di un diverso approccio all'economia, alla politica, alle relazioni interpersonali, facendo diventare la raccolta e l'analisi dei dati strumenti di cambiamento sociale (boyd e Crawford 2012; Mayer-Schönberger e Cukier 2013). Dal punto di vista delle controversie, il concetto di Big data spesso viene associato alle questioni relative alla privacy (Davis 2012), secondo il classico principio che la raccolta sistematica delle informazioni può rappresentare un attacco alla nostra sfera privata o – nelle varianti più sofisticate – la possibilità di controllo consentite dal monitoraggio dei dati delle persone (la «dataveglianza» secondo Clarke 1991). Diverse analisi delle tecnologie informatiche hanno sottolineato come la questione della privacy, in realtà, si sia arricchita di una serie di questioni ulteriori che hanno reso il concetto più sfaccettato, come il diritto all'oblio, un diritto che emerge come difesa dalla persistenza delle informazioni in rete resa possibile dai motori di ricerca (Mayer-Schönberger 2009). Pertanto è necessario concettualizzare la dicotomia pubblico/privato come un continuum la cui declinazione tecnologica (e sociale) dipende da diversi fattori in gioco.

In questo senso può essere utile riflettere a partire dai tre paradossi dei Big data (Richards e King 2013), parte integrante della retorica alla base del processo di legittimazione di questo settore, per comprendere in che senso queste tecnologie sollevano domande la cui risposta va al di là del semplice diritto alla riservatezza. Il primo paradosso è quello della *trasparenza*: la promessa delle tecnologie dei Big data è quello di rendere il mondo più intellegibile e pertanto più trasparente, grazie anche al fatto che è possibile ottenere informazioni da oggetti che prima non potevano farlo. Il paradosso risiede nel fatto che questa promessa di trasparenza viene compiuta con tecnologie sostanzialmente invisibili i cui strumenti sono opachi per motivi tecnologici (le caratteristiche informatiche), scientifici (i modelli di analisi) e legali (il copyright di queste tecnologie). Quello dell'*identità* è il secondo paradosso ed è legato ad una definizione dell'identità indipendente dalla soggettività. Noi siamo abituati a definire l'identità a partire da un soggetto che si pronuncia nei termini di «io sono», «io faccio», «io penso». Le tracce digitali

che oggi diffondiamo (telefonate, transazioni bancarie, beni acquistati, relazioni sociali), raccolte in modo massivo e analizzate in maniera approfondita, fanno sì che siano i Big data a dire chi noi siamo diventando «tu sei», «tu fai», «tu pensi». Il paradosso è che i Big data servono per identificare, ma diventano a loro volta strumenti di attribuzione dell'identità.

Un caso studio emblematico in questo senso è la vicenda di quel padre che si rivolse arrabbiato al direttore di un Target (una catena di supermercati americana), chiedendo per quale motivo la sua figlia adolescente avesse ricevuto pubblicità riguardanti pannolini e altri accessori per neonati. Quando qualche giorno dopo il direttore telefonò per scusarsi, si sentì fare a sua volta delle scuse perché effettivamente il padre scoprì che sua figlia era incinta. Le carte di raccolta punti del supermercato che avevano tracciato le spese recenti dell'adolescente in questione, attraverso modelli di analisi dei dati avevano «scoperto» che la ragazza avrebbe avuto un bambino di lì a qualche mese ed avevano mandato pubblicità inerenti al lieto evento (Duhigg 2012).

Quello del *potere*, rappresenta il terzo dei paradossi dei Big data e per certi versi può essere considerato come una risultante dei primi due. I maggiori benefici che derivano dai Big data sono nelle mani delle istituzioni che li posseggono – società di marketing, social networks, governi, autorità di intelligence – piuttosto che degli individui che vengono analizzati e studiati. Un modo ulteriore di declinare questa caratteristica è quello di dare enfasi alla componente relativa all'accesso: dato che solo alcuni possono permettersi di accedere alle risorse informative e conoscitive messe a disposizione dei Big data, si viene a creare una situazione per cui ci saranno i Big data «ricchi» e i Big data «poveri», con tutto ciò che ne consegue (boyd e Crawford 2012). I paradossi dei Big data sono un modo utile per descrivere il framework interpretativo che serve a comprendere la complessità del fatto in gioco. I Big data hanno a che fare con il trattamento dei dati: la questione è che il trattamento dei dati è un tema che ha un profondo impatto in ogni aspetto della vita quotidiana.

2. Grandi dati, grande potere

Per capire perché la questione dell'etica dei Big data sia un problema di etica quotidiana, intesa come sistema di valori che sono alla base del vivere quotidiano, è necessario descrivere il sistema delle relazioni di potere che sono alla base dei Big data. Per questo scopo può essere utile usare le narrazioni retoriche che servono per la legittimazione dei Big data in contesti che vanno al di là delle ICT. Per creare una mappa delle relazioni in gioco, distingueremo diversi aspetti di quello che chiameremo il sistema dei Big data, e che è composto da una componente tecnologica, una componente ideologica e una componente analitica.

La componente tecnologica è senza dubbio quella più evidente e nelle narrazioni dei tecnoutopisti e quella a cui viene data la massima visibilità. I Big data per essere tali hanno bisogno di avere delle fonti informative che forniscano dati in maniera costante, abbondante e sistematica, e diverse sono le tecnologie che operano in questa direzione. Una delle tecnologie più promettenti in quel processo che da alcuni è stato definito «dataficazione» (*datafication*: Mayer-Schönberger e Cukier 2013) è senza dubbio quella detta *Internet of things*, ovvero quelle tecnologie che consentono di rendere qualunque oggetto del mondo fisico in grado di collegarsi alla rete e quindi produrre dati. Questo approccio tecnologico ha lo scopo di rendere il mondo digitale in grado di mappare il mondo fisico. Di questa tecnologia è evidente il suo approccio totalizzante, e se ciò non bastasse basta far riferimento ad un recente report di Cisco, società specializzata nelle infrastrutture digitali, che parla di *Internet of everything* (Evans, 2012) in cui l'iperconnettività di oggetti, persone, servizi creerà un mondo completamente nuovo, anche nella produzione di dati aggiungiamo noi.

Un'altra componente tecnologica pronta a fornire grandi quantità di dati sono senza dubbio i social media. L'interesse di questa tipologia di dati è assoluto poiché sono relativi a interazioni sociali (rapporti amicali, acquisto di prodotti e così via) e in quanto tale possono mappare senza problema il mondo delle relazioni sociali. Google, Facebook e Twitter hanno cambiato profondamente il modo di valorizzare in senso economico le relazioni sociali e nel fare questo hanno creato nuove strategie per usare e valorizzare i Big data. Basti pensare – ad esempio – che la figura ibrida del *data scientist*, il professionista con competenze matematiche, informatiche e statistiche, è nata nei laboratori di Big data di Facebook. L'altro tassello nelle tecnologie di *data providing* è rappresentato dalle tecnologie mobili, sia di uso individuale (smartphone, tablet) sia sensori statici che sono usati dall'*Internet of things*. Soprattutto per quanto riguarda gli smartphone, essi sono delle fonti dati molto interessanti sia perché consentono di comprendere gli spostamenti delle persone e quindi i flussi sociali, sia perché sono sempre più spesso utilizzati per l'accesso ai social media, fornendo così ulteriori dettagli sui dati raccolti attraverso queste piattaforme.

La componente ideologica è rappresentata da quelle narrazioni che servono per legittimare la produzione costante di dati per i motivi più disparati e che sono appannaggio delle policy di organismi nazionali e sovranazionali (ONU, OCSE, Unione Europea) oppure di multinazionali delle tecnologie. Una delle narrazioni collegate ai Big data (e sostenuta da diverse organizzazioni politiche) è il concetto di «Smart city». Con questo concetto si indica un particolare modo di vita urbano altamente sostenibile, reso possibile da una gestione intelligente delle risorse (energetiche, ma non solo), gestione aiutata dall'uso sistematico di fonti dati che permettono di avere il controllo dello stato della città e dei suoi servizi (per esempio il trasporto pubblico) in tempo reale. Secondo le visioni utopistiche di

questa città *data-based*, chi si avvantaggerebbe di questa situazione dovrebbero essere i cittadini coinvolti come comunità organizzate grazie alle tecnologie digitali (*smart communities*) e come fornitori di dati (per esempio mappando il territorio con gli smartphone).

Una narrazione molto particolare e di recente nascita è quella relativa al *quantified self* (il sé quantificato). Questa narrazione, che prende le forme di *app*, gadget tecnologici e social network dedicati, consiste nell'usare dei particolari sensori (tecnologie di *wearable computing*, ovvero strumenti computazionali indossabili) che hanno lo scopo di calcolare metriche relative al corpo umano. La tendenza nasce nell'ambito del running amatoriale, con i suoi *device* in grado di valutare le performance sportive (chilometri percorsi, calorie bruciate e così via), ma si sta diffondendo in altri settori a metà tra il fitness e il biomedico. Sono fonti dati che vengono raccolte da servizi web di proprietà del produttore tecnologico (Jawbone e Nike sono alcuni dei nomi di questo settore) e che danno una enorme quantità di dati relative ai parametri biologici delle persone.

Una ultima narrazione che legittima la produzione di dati è quella che possiamo chiamare la *sharing culture* o cultura della condivisione, ovvero quella sottile ideologia alla base dell'uso dei social media, secondo cui la condivisione di informazioni che ci riguardano – pensieri, opinioni, acquisti, gusti culturali – è un imperativo categorico per partecipare alla vita sociale contemporanea. Già esistono atteggiamenti di resistenza a questa forma culturale, spesso resi dalla famosa citazione di Andrew Lewis «se non stai pagando per usare un servizio online, vuol dire che tu non sei il cliente, sei il prodotto» (Mai 2012).

La componente analitica è rappresentata dalle tendenze di ricerca che sono alla base delle strategie di analisi dei Big data. Molteplici sono gli algoritmi e gli approcci che servono per trasformare i dati in informazioni dotate di valore, ma potremmo ridurre la complessità del fenomeno alla tendenza della *predictive analytics*, ovvero lo sviluppo di algoritmi che a partire dalle informazioni dei database possono elaborare previsioni su comportamenti futuri o altri eventi non conosciuti. Questo tipo di analisi rende strategico l'uso dei Big data, trasformandoli in una vera e propria fonte energetica in grado di alimentare processi politici, economici e sociali, oltre ad essere il motivo che rende i Big data il nuovo Santo Graal delle ICT.

3. Una variabile sono migliaia di persone, migliaia di variabili sono una persona

Come detto prima, l'etica dei Big data mette in una luce nuova il continuum pubblico/privato, facendo emergere questioni che devono essere affrontate per provare a elaborare degli strumenti di equilibrio fra il potere di chi usa i Big data e i diritti di chi è oggetto dei Big data.

Una delle questioni più scottanti da affrontare è quella dei dati massivi. Un database è un sistema organizzato che serve per ordinare informazioni relative a persone o eventi. La problematica dei database è il rapporto inverso che esiste fra variabili ed elementi. In un database, ad una variabile corrispondono migliaia di persone, e migliaia di variabili corrispondono a una persona. Questa caratteristica ha delle conseguenze importanti che vanno affrontate soprattutto per rendere i Big data una risorsa e non uno strumento di controllo (o almeno limitare questa seconda proprietà). In primo luogo, c'è la questione che la facile accessibilità dei dati non giustifica un uso etico (boyd e Crawford 2012). L'enorme quantità di informazioni archiviate nei *dataset* di Google o di Facebook rendono la questione del trattamento aggregato dei dati non più garanzia di riservatezza.

Per questo motivo è sempre importante avere ben chiaro quali sono le finalità del trattamento dei dati e soprattutto bisognerebbe cominciare a chiedersi se elaborare strategie di coinvolgimento fra fornitori di dati simili al consenso informato che già avviene in medicina. C'è da dire che questa è una soluzione debole, poiché la *predictive analytics* con cui vengono trattati i Big data potrebbe giungere a informazioni non previste dal patto che si verrebbe a stipulare tra chi è il soggetto dei Big data e chi è l'oggetto dei Big data. Altre soluzioni fanno riferimento alla non contiguità dei database, ovvero database diversi non dovrebbero essere incrociati (Acquisti e Gross 2009). Questa soluzione è applicabile quando il soggetto che possiede i database è diverso, ma spesso a database diversi corrisponde lo stesso proprietario, inficiando così questa regola. Si consideri, per esempio, l'acquisizione di Instagram da parte di Facebook: il database delle foto/utenti e il database delle interazioni/utenti appartengono alla stessa proprietà e sono riconducibili allo stesso nome utente. Uno dei modi per risolvere questa *impasse* potrebbe essere quello di esercitare il diritto al numero massimo di variabili da utilizzare nelle analisi. È possibile fare una stima per capire quante informazioni si ottengono dall'incrocio di quante variabili. In questo modo sarebbe possibile, per esempio, autorizzare un uso di 2.000 variabili che rivelano il 74% delle informazioni degli elementi del campione, anche se trattando la questione in questo modo resterebbe fuori il problema dei dati estratti in modo non previsto grazie agli algoritmi di analisi previsionale.

Proprio gli algoritmi di *predictive analytics* sollevano un tema che potremmo definire «il problema di *Minority Report*»: se un database relativo ai comportamenti devianti mi suggerisce che un soggetto potrebbe delinquere, ma questo soggetto ancora non ha commesso alcun crimine, come mi devo comportare in quanto forza di polizia? Intervenire in modo preventivo? Monitorare il soggetto in attesa che compia l'atto criminoso? Allertare le persone con cui è in contatto? È facile notare che qualunque sia la scelta presa sono tutte limitazioni dei diritti individuali e qui si apre una questione spinosa e delicata: le limitazioni al libero arbitrio sollevate dai Big data (Mayer-Schönberger e Cukier 2013).

Un altro problema da affrontare, connesso ai dati massivi, è la questione della democrazia dell'accesso. Un accesso eccessivamente semplice alle risorse messe a disposizione dai Big data potrebbe creare una situazione per cui troppe persone, e per scopi non chiari, potrebbero accedere a risorse informative che potrebbero essere controproducenti nelle mani sbagliate. Un esempio potrebbe essere Graph Search, lo strumento messo a punto da Facebook per fare ricerche strutturate all'interno della propria rete di contatti per avere informazioni dettagliate. Esistono diverse prove che mostrano che l'incrocio dei dati strutturati in Facebook potrebbe portare un *cyberstalker* a monitorare meglio la propria vittima, o un pedofilo ad avere immagini sempre fresche di bambini dalla propria rete di contatti. Un modo per collocare questa situazione nella giusta prospettiva è il principio in base al quale i social media sarebbero da considerare come strumenti di *computational social science*, ovvero strumenti per fare analisi sociali e comportamentali con i computer, con tutte le conseguenze che la cosa porta con sé (Oboler *et al.* 2012). In questo modo emerge una questione interessante, ovvero che i Big data sono per le scienze sociali (politica, sociologia, economia, psicologia) quello che il progetto Manhattan è stato per la fisica o il progetto Genoma Umano è stato per la biologia: la trasformazione della disciplina in una *big science*, ovvero una scienza di grandi numeri nei finanziamenti, nelle collaborazioni accademiche, nella raccolta dei dati (Ziman 2000). La Big (data) *social science* porta con sé due questioni di etica della ricerca: se i dati sono uno strumento di controllo e fino a che punto i risultati possono essere diffusi. In questo senso assume un significato molto profondo l'affermazione di Albert Barabasi (2013), secondo cui potenziata dal giusto tipo di Big data, l'analisi dei dati sarebbe una vera e propria arma che può essere dannosa e con una tossicità a lungo termine, come una bomba atomica.

I Big data sono una delle tecnologie più affascinanti di questi tempi, grazie alle opportunità che consentono nella politica, nella economia, nella società, anche nella cultura (Bennato 2013). Ma come tutte le tecnologie potenti si comportano come *pharmakon*: cura e veleno. Sta ai professionisti del dato (studiosi, esperti di marketing, tecnici) far sì che non si trasformi in un pericoloso strumento di controllo.

Bibliografia

- Acquisti, A. e Gross, R. (2009) *Predicting Social Security Numbers from Public Data*, in «Proceedings of the National Academy of Science», 106 (27), pp. 10975-10980.
- Agar, J. (2013) *Constant Touch: A Global History of the Mobile Phone*, Cambridge, Icon.
- Arnaldi, S. (2010) *L'immaginazione creatrice*, Bologna, il Mulino.
- Arrighi, G. (2007) *Adam Smith a Pechino. Genealogie del ventunesimo secolo*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 2008.

- Arvidsson, A. (2013) *The Potential of Consumer Publics*, in «Ephemera», 13 (2), pp. 367-391.
- Ayres, I. (2007) *Super Crunchers*, trad. it. Milano, Sperling & Kupfer, 2008.
- Balbi, G. (2008) *Dappertutto telefonini. Per una storia sociale della telefonia mobile in Italia*, in «Intersezioni», 3, pp. 465-490.
- Balbi, G. (2011) *Le origini del telefono in Italia. Politica, economia, tecnologia e società*, Milano, Bruno Mondadori.
- Balbi, G. (2013) *I media. Quattro paradigmi nella relazione tra vecchi e nuovi mezzi di comunicazione*, in G. Balbi e C. Winterhalter (a cura di), *Antiche novità. Una guida transdisciplinare per interpretare il vecchio e il nuovo*, Napoli-Salerno, Orthotes.
- Barabasi, A.L. (2013) *Scientists Must Spearhead Ethical Use of Big Data*, in «Politico», 30. disponibile a: <http://www.politico.com/story/2013/09/scientists-must-spearhead-ethical-use-of-big-data-97578.html> [ultimo accesso Gennaio 2014]
- Bauwens, J. (2012) *Teenagers, the Internet and Morality*, in E. Loos, L. Haddon e E. Mante-Mejer (a cura di), *Generational Use of New Media*, Farnham, Ashgate.
- Baym, N. (2010) *Personal Connections in the Digital Age*, Cambridge, Polity Press.
- Bennato, D. (2013) *Diversamente umani. L'umanesimo del dato e le narrative dei Big data*, in «Lettera Internazionale», 116, pp. 35-37.
- Berger, L. e Luckmann, T. (1966) *La realtà come costruzione sociale*, trad. it. Bologna, Il Mulino, 1969.
- Bijker, W.E. (1995) *La bicicletta e altre innovazioni*, trad. it. Milano, McGraw-Hill, 1998.
- Boltanski, L. e Thévenot, L. (1991) *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gllimard.
- Bottiglieri, B. (1990) *SIP. Impresa, tecnologia e Stato nelle telecomunicazioni italiane*, Milano, Franco Angeli.
- Bourdieu, P. (1972) *Per una teoria della pratica*, trad. it. Milano, Cortina, 2003.
- boyd, d. e Crawford, K. (2012) *Critical Questions for Big data: Provocations for a Cultural, Technological, and Scholarly Phenomenon*, in «Information, Communication and Society», 15 (5), pp. 662-679.
- Buckingham, D. (2011) *The Material Child: Growing up in Consumer Culture*, Cambridge, Polity Press.
- Carr, N. (2008) *Is Google Making Us Stupid? What the Internet is Doing to our Brains*, in «The Atlantic». Disponibile a: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/> [ultimo accesso Gennaio 2014]
- Castells, M. (1996) *La nascita della società in rete*, trad. it. Milano, Egea-Editoriale Bocconi, 2002.
- Castells, M. (2000) *Volgere di millennio*, trad. it. Milano, Egea-Editoriale Bocconi, 2003.
- Castells, M. (2012) *Reti di indignazione e speranza. Movimenti sociali nell'era di internet*, trad. it. Milano, Università Bocconi, 2012.
- Clarke R. (1991) *Information Technology and Dataveillance*, in C. Dunlop e R. Kling (a cura di), *Controversies in Computing*, Boston, Academic Press.
- Coleman, G. (2010) *Ethnographic approaches to digital media*, in «Annual Review of Anthropology», 39, pp. 487-505.
- Coleman, G. (2013) *Coding Freedom: The Ethics and Aesthetics of Hacking*, Princeton, Princeton University Press.
- Crary, J. (2013) *24/7. Late Capitalism and the Ends of Sleep*, London-New York, Verso.
- Curien, N. (2005) *Economie des réseaux*, Paris, La Découverte.
- Davenport, T.H. (2006) *Competing on Analytics*, in «Harvard Business Review», 84 (1), pp. 98-107.
- Davis, K. (2012) *Ethics of Big Data*, Sebastopol, O'Reilly Media.

- Dean, J. (2010) *Blog Theory. Feedback and Capture in the Circuits of Drive*, Cambridge, Polity Press.
- Delfanti, A. (2013) *Biobackers. The Politics of Open Science*, London, Pluto.
- Drotner, K. (1999) *Dangerous Media?*, in «Pedagogica Historica», 35 (3), pp. 593-619.
- Drotner, K. (2013) *The Co-Construction of Media and Childhood*, in D. Lemish (a cura di), *The Routledge International Handbook of Children, Adolescents and Media*, London, Routledge.
- Duhigg, C. (2012) *How Companies Learn Your Secrets*, in «The New York Times». Disponibile a [://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html](http://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html) [ultimo accesso Gennaio 2014]
- Eldredge, N. e Gould, S. J. (1972) *Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism*, in T. J. M. Schopf (a cura di) *Models in Paleobiology*, San Francisco, Freeman, Cooper & Co., pp. 82-115.
- Ellul, J. (1964) *La tecnica rischio del secolo*, trad. it. Milano, Giuffrè, 1969.
- Epstein, S. (2008) *Patient Groups and Health Movements*, in E.J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch e S. Wajeman (a cura di), *Handbook of Science and Technology Studies – Third Edition*, Cambridge, MIT Press.
- Eurobarometer (2012) *Patient Involvement: Aggregate Report*, report, Commissione Europea.
- Evans, D. (2012) *The Internet of Everything*, Cisco System, documento interno.
- Flichy, P. (1995) *L'innovazione tecnologica. Le teorie dell'innovazione di fronte alla rivoluzione digitale*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1996.
- Fortunati, L. (2001) *The Mobile Phone: An Identity on the Move*, in «Personal and Ubiquitous Computing», 5 (2), pp. 85-98.
- Fortunati, L. (2002) *Italy: Stereotypes, True and False*, in J.E. Katz e M.A. Aakhus (a cura di), *Perpetual Contact: Mobile Communication, Private Talk, Public Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Fuchs, C. (2008) *Internet and Society. Social Theory in the Information Age*, New York, Routledge.
- Gillespie, T. (2010) *The Politics of «Platforms»*, in «New Media & Society» 12 (3), pp. 347-364.
- Habermas, J. (1968) *Teoria e prassi della società tecnologica*, trad. it. Bari, Laterza, 1971.
- Haddon, L. (2004) *Information and Communication Technologies in Everyday Life*, Oxford, Berg.
- Harvey, D. (1990) *La crisi della modernità*, trad. it. Milano, Il Saggiatore, 1993.
- Harvey, D. (2010) *L'enigma del capitale e il prezzo della sua sopravvivenza*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 2011.
- Heilbroner, R. (1967) *Do Machines Make History?*, in «Technology and Culture», 8 (3) pp. 335- 345.
- Heurtin, J.P. (1998) *La Téléphone mobile. Une communication itinérante ou individuelle?*, in «Réseaux», 90, pp. 37-50.
- Hughes, T. (1983) *Networks of Power. Electrification in Western Societies, 1880-1930*, Baltimore, John Hopkins University Press.
- Jenkins, H. (2009) *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, Cambridge, MIT Press.
- Katz, J. e Aakhus, M. (2002) *Perpetual Contact: Mobile Communication, Private Talk, Public Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kelly, K. (2010) *Quello che la tecnologia vuole*, trad. it. Torino, Codice, 2011.
- Laney, D. (2001) *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety*, in «Application Delivery Strategies», file n. 949.

- Latour, B. (1986) *The Powers of Association*, in «Sociological Review», 32, pp. 264-280.
- Latour, B. (1987) *La scienza in azione. Introduzione alla sociologia della scienza*, trad. it. Torino, Comunità, 1998.
- Lincoln, S. (2013) *Media and Bedroom Culture*, in D. Lemish (a cura di), *The Routledge International Handbook of Children, Adolescents and Media*, London, Routledge.
- Ling, R. (2001) *We Release Them Little by Little: Maturation and Gender Identity as Seen in the Use of Mobile Technology*, in «Personal and Ubiquitous Computing», 5 (2), pp. 123-136.
- Livingstone, S. (2007) *From Family Television to Bedroom Culture: Young People's Media at Home*, in E. Devereux (a cura di), *Media Studies: Key Issues and Debates*, London, Sage.
- Livingstone, S. (2009) *Children and the Internet*, Cambridge, Polity Press.
- Livingstone, S. (2013) *Children's Internet Culture: Power, Change and Vulnerability in Twenty-First Century Childhood*, in D. Lemish (a cura di), *The Routledge International Handbook of Children, Adolescents and Media*, London, Routledge.
- Livingstone, S. e Bovill, M. (2001) *Children and their Changing Media Environment: A European Comparative Study*, Mahwah, Lawrence Erlbaum.
- Livingstone, S. e Haddon, L. (2012) *Theoretical Framework for Children's Internet Use*, in S. Livingstone, L. Haddon e A. Görzig (a cura di), *Children, Risk and Safety Online: Research and Policy Challenges in Comparative Perspective*, Bristol, The Policy Press.
- Livingstone, S. e Helsper, E. (2007) *Gradations in Digital Inclusion: Children, Young People and the Digital Divide*, in «New Media & Society», 9 (4), pp. 671-696.
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A. e Ólafsson, K. (2011) *Risks and Safety on the Internet: The Perspective of European Children – Full findings*, rapporto di ricerca, London, LSE–EU Kids Online.
- MacKenzie, D. e Wajcman, J. (1999) *The Social Shaping of Technology*, nuova edizione, Buckingham, Open University Press.
- Magaudda, P. (2012) *Innovazione Pop*, Bologna, Il Mulino.
- Mai, P. (2012) *If You're Not Paying for It, You're the Product: What is the \$Value of social data? #bigdata*, in «Social Media Lab». Disponibile a: <http://socialmedialab.ca/?p=6076> [ultimo accesso Gennaio 2014]
- Marrone, G. (1999) *C'era una volta il telefonino*, Roma, Meltemi.
- Marvin, C. (1988) *Quando le vecchie tecnologie erano nuove. Elettricità e comunicazione a fine Ottocento*, trad. it. Torino, Utet-Telecom, 1994.
- Marx, K. (1857-58) *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica*, trad. it. Firenze, La Nuova Italia, 1968.
- Marx, K. (1865) *Il Capitale*, trad. it. Torino, UTET, 1974.
- Mascheroni, G. e Ólafsson, K. (2013) *Mobile Internet Access and Use among European Children: Initial Findings of the Net Children Go Mobile Project*, Milano, Educatt (www.netchildrengomobile.eu).
- Mascheroni, G., Murru, M.F. e Görzig, A. (2012) *Varieties of Access and Use*, in S. Livingstone, L. Haddon e A. Goerzig (a cura di), *Children, Risk and Safety Online: Research and Policy Challenges in Comparative Perspective*, Bristol, Policy Press.
- Mayer-Schönberger, V. (2009) *Delete. Il diritto all'oblio nell'era digitale*, trad. it. Egea, Milano, 2010.
- Mayer-Schönberger, V. e Cukier, K., (2013) *Big Data. Una rivoluzione che trasformerà il nostro modo di vivere e già minaccia la nostra libertà*, trad. it. Milano, Garzanti, 2013.
- Mayr, E. (1942) *Systematics and the Origin of Species, from the Viewpoint of a Zoologist*, Harvard, Harvard University Press.

- McRobbie, A. e Garber, J. (1976) *Girls and Subcultures*, in S. Hall e T. Jefferson (a cura di), *Resistance Through Ritual: Youth Cultures in the Post War Britain*, Essex, Hutchinson University Library.
- Meyrowitz, J. (1985) *Oltre il senso del luogo. Come i media elettronici influenzano il comportamento sociale*, trad. it. Bologna, Baskerville, 1995.
- Molotch, H. (2003) *Fenomenologia del tostapane. Come gli oggetti quotidiani diventano quello che sono*, trad. it. Milano, Raffaello Cortina, 2005.
- Morin, E. (1956) *Il cinema o l'uomo immaginario*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1982.
- Neresini, F. (2011) *Il nano-mondo che verrà*, Bologna, Il Mulino.
- Noll, M. (1995) *Highway of Dreams: A Critical View Along the Information Superhighway*, Mahwah – NJ, Lawrence Erlbaum.
- Novas, C. (2007) *Genetic Advocacy Groups, Science and Biovalue: Creating Political Economies of Hope*, in P. Atkinson e P. Glasner (a cura di), *New genetics, New Identities: Genetics and society*, London, Routledge.
- Nye, D. (1997) *America as Second Creation*, Cambridge, The Mit Press.
- Oboler, A., Welsh, K. e Krusch, L. (2012) *The Danger of Big data: Social Media as Computational Social Science*, in «First Monday», 17 (7), Disponibile a: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3993/3269> [ultimo accesso Gennaio 2014]
- OECD (2005) *Telecommunications Database*, vol. 2005, release 01.
- Ottaviano, C. (2004) *L'Italia al telefono. Società, imprese, tecnologie*, Cd-rom, Telecom Italia – Progetto Italia.
- Pacey, A. (1983) *Vivere con la tecnologia*, trad. it. Roma, Editori Riuniti, 1986.
- Pasquier, D. (2005) *Cultures Lycéennes. La tyrannie de la majorité*, Paris, Éditions Autrement.
- Piermaria, S. (1991) *Cellulari: oltre i 500.000. Da status symbol a strumento di lavoro: il «telefonino» è entrato nella vita degli italiani*, in «Selezione. Mensile Aziendale della Sip», XI-XVII (7/8).
- Pinch, T.J. e Bijker, W.E. (1984). *The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other*, in «Social Studies of Science», 14, pp. 388-441.
- Prensky, M. (2001) *Digital Natives, Digital Immigrants*, in «On the Horizon», 9 (5), pp. 1-6.
- Rainie, L. e Wellman, B. (2012) *Networked. Il nuovo sistema operativo sociale*, trad. it. Milano, Guerini, 2012.
- Ricci, O. (2009) *Technology for Everyone: Representations of Technology in Popular Italian Scientific Magazines*, in «Public Understanding of Science» 19(5), pp. 578-589.
- Richards, N. M., e King, J. H. (2013) *Three Paradoxes of Big Data*, in «Stanford Law Review Online», 66, pp. 41-46, Disponibile a: <http://www.stanfordlawreview.org/online/privacy-and-big-data/three-paradoxes-big-data> [ultimo accesso Gennaio 2014]
- Rodi, P. e Tricomi, M.F. (2005) *Generazione mobile. Il telefono cellulare nelle menti e nei comportamenti di una società in movimento*, Torino, Media Duemila-Millennium.
- Rogers, E. (1962) *Diffusion of Innovations*, New York, The Free Press.
- Rose, N. e Novas, C. (2005) *Biological citizenship*, in A. Ong e J. Collier (a cura di), *Global assemblages: Technology, politics and ethics as anthropological problems*, Malden, Blackwell.
- Said, E. (1978) *Orientalismo*, trad. it. Milano, Feltrinelli, 1995.
- Shirky, C. (2008) *Uno per uno, tutti per tutti. Il potere di organizzare senza organizzare*, trad. it. Torino, Codice, 2009.
- Silverstone, R. e Hirsch, E. (a cura di) (1992) *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces*, London, Routledge.

- Silverstone, R., Hirsch, E. e Morley, D. (1992) *Information and Communication Technologies and the Moral Economy of the Household*, in R. Silverstone e E. Hirsch (a cura di), *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Space*, London, Routledge.
- SIP (1993) *Radiomobile Sip. Guida al servizio Tacs*, documento, Archivio Storico Telecom Italia.
- Smith, M.R. e Marx, L. (1994) (a cura di) *Does Technology drive History?* Cambridge, MIT Press.
- Stephens, H. (2014) *Social Media and Engaging with Health Providers*, in R. Bali, L. Bos, M.C. Gibbons e S.R. Idell (a cura di), *Rare Diseases in the Age of Health 2.0*, Berlin, Springer-Verlag.
- Wellman, B., Hampton, K., Isla de Diaz, I. e Miyata, K. (2003) *The Social Affordance of the Internet for Networked Individualism*, in «Journal of Computer Mediated Communication», 8 (3), disponibile a: <http://jcmc.indiana.edu/vol8/issue3/wellman.html> [ultimo accesso gennaio 2014].
- White, L. (1962) *Tecnica e società nel medioevo*, trad. it. Milano, Il Saggiatore, 1967.
- Williams, R. (1974) *Televisione. Tecnologia e forma culturale*, trad. it. Bari, De Donato, 1981.
- Wyatt, S. (2008) *Technological Determinism is Dead; Long Live Technological Determinism*, in E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch e J. Wajcman (a cura di), *Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge, MIT Press.
- Ziman, J. (2000) *La nuova scienza*, trad. it. Bari, Dedalo, 2002.