

Potrebbe interessarti anche: *recommender algorithms* e immaginario, il caso YouTube

I sistemi di raccomandazione sono un tipo molto diffuso di algoritmi utilizzati da siti e piattaforme web per suggerire automaticamente contenuti personalizzati agli utenti/consumatori. Generando in automatico associazioni tra oggetti – ad es., prodotti su Amazon, serie tv su Netflix, artisti su Spotify – i *recommender systems* intervengono nella costruzione dell’immaginario contemporaneo e contribuiscono a tracciare reti di significati e connessioni simboliche mediaticamente condivise. Questo articolo, partendo dalla recente letteratura sulla pervasività e il potere degli algoritmi online, punta a problematizzare la relazione tra sistemi di raccomandazione e immaginario sociale. Verrà presentato il caso del *recommender algorithm* della piattaforma YouTube ed enfatizzato il suo duplice carattere: da un lato, strumento in grado di plasmare l’esperienza digitale degli utenti; dall’altro, inedita fonte di dati in tempo reale sulle traiettorie delle culture e degli immaginari contemporanei.

Recommender systems are a widespread type of online algorithm, which suggests personalised contents to “digital consumers”. By automatically creating links between items – such as Amazon products, TV series on Netflix, music artists on Spotify – recommender systems co-construct today’s social imaginary. They contribute to shape pop cultures’ “webs of meanings” and trace new symbolic connections shared by media publics. Starting from a recent literature about online algorithms’ power and diffusion, this article aims at problematizing the relationship between recommender systems and social imaginary. The case of the recommender algorithm employed by YouTube, the world’s most popular video sharing web platform, will be presented. Here, it will be interpreted as a twofold technology: on the one hand, the algorithm impacts on the users’ digital experiences; on the other hand, it represents a brand new source of real-time data about the trajectories of contemporary cultures and imaginaries.

keywords: algoritmi; immaginario; YouTube; social media; recommendation systems; consumi;

1- Introduzione

Nella Francia dei tardi anni ’60, Jean Baudrillard vedeva nei nuovi “mezzi di consumo” rappresentati dai nascenti centri commerciali e dalle carte di credito le basi per lo sviluppo di una società dominata dall’immaginario “iperreale” dei consumi (Baudrillard, 1976). Per Baudrillard i mezzi di consumo sono da intendersi come strutture oggettive che influenzano il comportamento delle persone, indirizzando e alimentando quel linguaggio di segni e “immagini mitiche” che il filosofo francese definisce proprio come “consumo”. Mezzo secolo più tardi, la diffusione senza precedenti dell’accesso a Internet e ai “media digitali” (Arvidsson e Delfanti, 2013) ha coinciso con la crescente disponibilità di modi radicalmente nuovi di produrre e, soprattutto, consumare beni e servizi. Acquistare e recensire prodotti su Amazon; visualizzare e commentare “user-generated videos” (van Dijck, 2009) su YouTube; ascoltare musica in streaming via Spotify per poi “condividerla” sul proprio profilo Facebook o Twitter: queste sono solo alcune tra le più comuni attività svolte quotidianamente dagli oltre tre miliardi di utenti Internet nel mondo¹. Come i *centres commerciaux* descritti da Baudrillard, anche le nuove tecno-strutture del web commerciale – e dei social network, in primis – non sono ambienti neutri. Essi esercitano un potere di influenza sull’utente/consumatore, e dunque sugli immaginari e sui discorsi che abitano la “società in rete”. La principale discontinuità rispetto ai mezzi di consumo del passato sta non tanto nella virtualità – o, meglio, “digitalità” – che ne contraddistingue la superficie, quanto piuttosto nell’imperscrutabile natura algoritmica del loro funzionamento. Facebook, Twitter, Amazon, Spotify, YouTube, così come la maggior parte dei siti

¹ <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> [ultimo accesso 26/09/2015]

di e-commerce, news, intrattenimento, utilizzano algoritmi che, elaborando in tempo reale grandi moli di informazioni sul comportamento degli utenti, modellano e personalizzano la nostra esperienza quotidiana di consumatori digitali. Questo articolo si concentrerà principalmente sui sistemi di raccomandazione o *recommender systems* – algoritmi che suggeriscono in modo automatico prodotti da acquistare, video da visualizzare, brani musicali da ascoltare, articoli da leggere.

In “La società dei consumi” lo sguardo di Baudrillard era rivolto, più che al centro commerciale in sé, alle sue conseguenze sociali, al suo impatto sul divenire di un’epoca. Analogamente, la rilevanza del “potrebbe interessarti anche” non risiede negli ovvi obiettivi commerciali – la massimizzazione dei click e della soddisfazione dell’utente/cliente – ma piuttosto nei suoi (finora ignorati) effetti sull’immaginario sociale. Generando in automatico associazioni tra oggetti attraverso tecniche di *data mining*, i *recommender systems* contribuiscono a tracciare connessioni simboliche mediaticamente condivise, oggettificando le pratiche di consumo largamente diffuse tra gli utenti a discapito di quelle minoritarie, desuete. Per esempio: Amazon.it ci informa che “La società dei consumi” di Baudrillard è “spesso comprato insieme” a “La condizione postmoderna” di Lyotard e a “La società dello spettacolo” di Debord, ma non ci dice nulla sul “talvolta” e sul “raramente. Questo tipo di suggerimenti automatici possono essere dunque interpretati come l’inedita, automatica e istantanea materializzazione del livello macro-sociale delle associazioni semantiche che costituiscono l’immaginario condiviso, proiettato nel micro dell’esperienza individuale online. Lo scopo delle pagine seguenti sarà descrivere e problematizzare questo e altri aspetti della relazione tra sistemi di raccomandazione, consumatori digitali e immaginario. In primo luogo ripercorrerò la recente letteratura sul rapporto tra algoritmi online, cultura e società. Dopodiché, mi soffermerò sul caso specifico del *recommender algorithm* della piattaforma di *video sharing* YouTube, affrontando il suo impatto sull’immaginario degli utenti. Infine, questo esempio verrà affrontato da un’ulteriore prospettiva: quella dello scienziato sociale interessato allo studio delle culture digitali e del cambiamento culturale, il quale ha libero accesso a una parte rilevante dell’enorme mole di dati sociali processati in tempo reale dall’algoritmo della piattaforma.

2- Algoritmi, social media e potere

Da circa un decennio la parola “algoritmi” ha cominciato ad apparire sempre più frequentemente nei saggi degli scienziati sociali più critici riguardo all’evoluzione dei social media e del web 2.0. Gli algoritmi sono definibili come insiemi di regole e procedure matematiche volte a trasformare un dato *input* in uno specifico *output* (Gillespie, 2014:167). Sebbene risalgano anticamente a Euclide e agli studi del matematico persiano al-Khwārizmī, da cui prendono il nome (Striplas, 2015:403-404), la loro massiccia applicazione pratica si deve allo sviluppo dei computer e della società dell’informazione (Arnoldi, 2015). Alla base degli algoritmi utilizzati da siti e piattaforme commerciali vi è l’idea che, elaborando matematicamente in tempo reale le informazioni disseminate dagli utenti durante le loro attività online (pagine cliccate, *like* su Facebook, parole chiave ricercate su Google, etc.), sia possibile offrire a ciascun visitatore, in automatico, servizi, informazioni e suggerimenti personalizzati. Nella pratica, il lavoro invisibile e costante degli algoritmi online ha come prodotto finale i video che ci vengono presentati nell’*homepage* di YouTube, i post in evidenza sui *social network*, i *pop-up* pubblicitari nei siti che visitiamo, l’ordine con cui vengono elencati i compleanni dei nostri contatti su Facebook e, in generale, gran parte di ciò che ci circonda nella nostra esistenza digitale. Ad essere attentamente calcolato non è solo l’“ora”, il presente, ma anche ciò che “potrebbe interessarci” immediatamente dopo: gli accessori per l’aspirapolvere appena acquistata su Amazon, un altro brano blues su Spotify, una nuova serie tv su Netflix.

Il potere esercitato dagli algoritmi su individui e società è stato affrontato criticamente da una molteplicità di contributi teorici. Ad esempio, Richard Rogers parla di “algorithmic authority”

riferendosi a motori di ricerca come Google e Bing, intesi come “macchine socio-epistemologiche” che, sulla base di definizioni arbitrarie e commercialmente guidate di popolarità e rilevanza, determinano la visibilità (o non visibilità) di notizie, argomenti e fonti di informazione (Rogers, 2013:97-100). Aneesh, studiando i sistemi online che consentono a lavoratori stanziati in India di lavorare a distanza per aziende statunitensi, conia il termine “algocracy” per definire le forme di organizzazione del lavoro mediate dal codice *software* (Aneesh, 2009). Cheney-Lippold (2011) sostiene invece che le pratiche di categorizzazione e di profilazione degli utenti attuate dagli algoritmi online rappresentino una nuova frontiera del biopotere foucaultiano, capace di produrre “identità algoritmiche” assegnate a individui “liberi ma costantemente condizionati” (Cheney-Lippold, 2011:178).

L’ubiquità degli algoritmi trasforma la nostra esperienza online in un involucro cucito su misura dei nostri click, dei nostri interessi e di quelli di coloro cui è stato assegnato il nostro stesso profilo utente (Cheney-Lippold, 2011; Lash, 2007; Mahnke e Uprichard, 2014; Striphas, 2015). L’esercizio del potere algoritmico non si dispiega solo nell’*output* – ciò che entra effettivamente a far parte dello specifico vissuto digitale degli utenti – ma soprattutto in ciò che ne resta fuori, non rispondendo ai criteri prefissati dal codice: i post dei contatti Facebook con cui interagiamo raramente; le pagine web posizionate in fondo al ranking di Google in quanto considerate “non rilevanti” dall’algoritmo; i video che non sono visualizzati l’uno in seguito all’altro da un numero sufficiente di visitatori (Beer, 2009; Morris, 2015). Questa sorta di “agenda setting” (McCombs e Shaw, 1972), automatizzata e applicata alla quasi totalità della nostra vita digitale, risponde a regole differenti rispetto a quelle a cui ci hanno abituati i media tradizionali (Morris, 2015:451): essa non è costruita in base al messaggio veicolato dai contenuti, ma secondo le regole “generative” dell’algoritmo (Lash 2007:71), in un processo dinamico e adattabile nel tempo. Il meccanismo è sostanzialmente quello della “production of prediction” (Mackenzie, 2015) tipico dei mercati finanziari². McKelvey e colleghi lo riassumono così: “manufacturing the realities of tomorrow by data-mining and diagnosing the desires of today” (McKelvey, Tiessen e Simcoe, 2015:579). L’obiettivo manifesto dei siti Internet che impiegano algoritmi è dare ai consumatori digitali quello che vogliono – o, meglio, l’approssimazione probabilistica dei loro desideri (Mackenzie, 2015) – in modo da massimizzarne la soddisfazione e incrementare i profitti. Il diffuso pessimismo dei teorici sociali a riguardo insiste su due nodi cruciali: l’opacità del loro funzionamento ed il controllo esercitato su individui e società.

L’opacità riguarda sia l’incessante lavoro computazionale di raccolta ed elaborazione di dati personali, totalmente invisibile all’utente, sia la formulazione matematica della maggior parte degli algoritmi online – tenuta gelosamente segreta dalle aziende proprietarie (ad es. Google) e soggetta a continui cambiamenti nel tempo (vedi Striphas, 2015:407; Rogers, 2013:99). E’ proprio questa asimmetria informativa – la quale richiama la metafora foucaultiana del “panopticon” (vedi Winokur, 2003) – a vanificare gran parte dei tentativi di resistenza “dal basso” contro le logiche degli algoritmi. Un esempio è quello dei siti che utilizzano servizi di SEO (*Search Engine Optimization*), i quali promettono di migliorare il posizionamento delle pagine web sui motori di ricerca rispetto a specifiche parole chiave, grazie all’utilizzo di particolari stili di scrittura e altre strategie tecniche mirate a dare all’algoritmo esattamente quello che si aspetta: essi sono deliberatamente penalizzati dagli aggiornamenti frenetici del “motore” di Google, il quale punta viceversa a premiare quei contenuti che rispettano determinati standard qualitativi (Boccia Artieri, 2014:106). Il fatto è che quegli stessi standard, sebbene abbiano un fortissimo impatto sociale su scala globale, sono il prodotto delle decisioni a porte chiuse di un’azienda privata (Boccia Artieri, 2014; Hallinan e Striphas, 2014).

Lo spettro è quello dell’“inconscio tecnologico” evocato da David Beer (2009): la produzione automatizzata della vita quotidiana da parte di tecnologie potenti e al contempo inconoscibili. Beer

² Dove le transazioni economiche automatizzate dagli algoritmi si attestano ormai intorno all’80% del totale (McKelvey et al., 2015:584).

affronta anche la questione del controllo, concludendo che il potere degli algoritmi online sugli individui non sia solo epistemologico ma ontologico: essi non solo “mediano” il nostro sapere, ma vanno a costituire la realtà stessa (Beer, 2009:987) – in particolare con l’assottigliarsi del confine tra “virtuale” e “reale”, tra vita “online” e “offline” (Jurgenson, 2012). Boccia Artieri va anche oltre, affermando che “la forma dell’algoritmo diventa il contenuto culturale” (2014:106-107): non è solo l’algoritmo a plasmare noi e la nostra cultura, ma siamo anche noi ad adattarci all’algoritmo per sfruttarlo strategicamente – come nel caso del SEO menzionato sopra. Sulla stessa linea è anche il concetto di “algorithmic culture” introdotto dal sociologo Ted Striphas: l’idea che la cultura antropologicamente intesa si stia rapidamente trasformando nello stimolo automatizzato risultante dall’elaborazione algoritmica di dati digitali (Hallinan e Striphas, 2014; Striphas, 2015). Esempi di questa tendenza sono la genesi della nota serie tv “House of Cards”, prodotta dalla società statunitense Netflix elaborando algoritmicamente i dati sui gusti degli utenti della sua piattaforma *streaming* (Hallinan e Striphas, 2014:12), così come l’importanza crescente dei sistemi di raccomandazione nella veste di “intermediari culturali” (Morris, 2015) – che verrà approfondita nel paragrafo seguente.

3- Sistemi di raccomandazione e *algorithmic culture*

I sistemi di raccomandazione sono un tipo molto diffuso di algoritmi, utilizzati abitualmente da siti e piattaforme web per suggerire automaticamente contenuti personalizzati agli utenti. Nascono nei primi anni '90 allo scopo di aiutare gli utenti a gestire l’eccesso di informazioni disponibili in rete. Uno dei primi esempi è il “GroupLens system”³, applicato a Usenet – uno dei precursori dei forum di discussione online – e basato su una semplice intuizione, divenuta poi la chiave del web collaborativo contemporaneo (Arvidsson e Delfanti, 2013): usare informazioni riguardanti le opinioni e le preferenze dei singoli utenti, raccolte attraverso un sistema di *rating*, per selezionare e proporre in automatico contenuti a cui potrebbero essere interessati (Konstan e Riedl, 2012:102). Il massiccio sviluppo dell’*e-commerce* durante i primi anni duemila ha trainato la rapida innovazione tecnica e l’esponentiale diffusione dei *recommendation systems*. Oggi sono comunemente integrati in siti di *social networking*, *news*, viaggi, *online streaming*, e vi ci si può imbattere persino navigando tra gli articoli di alcune riviste scientifiche. La sezione “potrebbe interessarti anche” di una qualsiasi pagina web consiste in genere in un elenco di contenuti filtrati matematicamente sulla base delle “regole generative” dell’algoritmo (Lash, 2007; Beer, 2009).

E’ provato empiricamente che gli algoritmi di raccomandazione esercitano un considerevole potere sulle scelte di navigazione e di consumo degli utenti Internet. Su piattaforme come Netflix, Last.fm e Amazon la maggior parte dei ricavi è generata attraverso i suggerimenti automatici (Celma, 2010:3); lo stesso vale per YouTube e i suoi “video correlati” (Zhou et al., 2010). Se in passato a determinare la circolazione e la scoperta di prodotti culturali e mediatici erano soprattutto “intermediari culturali” convenzionali come conduttori radiofonici e giornalisti, oggi quel ruolo sociale è in gran parte prerogativa dei sistemi di raccomandazione online (Morris, 2015). Analogamente a molte altre tecnostrutture dei social media, i *recommendation systems* sono lungi dall’essere neutri e avalutativi come la loro presunta oggettività matematica tenderebbe a suggerire. I codici informatici che li compongono veicolano gli specifici assunti, obiettivi e punti di vista dei loro creatori e finanziatori (Boccia Artieri, 2014; Hallinan e Striphas 2014) – due su tutti: la massimizzazione del profitto (vedi Lash, 2007; Beer, 2009) e la riducibilità della complessità umana a un numero limitato di categorie relativamente stabili (vedi Cheney-Lippold, 2011). La cultura algoritmica risultante, pertanto, è dipinta in letteratura come una cultura “normalizzata” (Mackenzie, 2015:442), epurata da quelli che in gergo quantitativo sono gli *outlier*, gli elementi atipici e difficilmente prevedibili (Hallinan e Striphas, 2014:6).

³ <http://grouplens.org/about/projects/> [ultimo accesso 24/09/2015]

Si possono distinguere sistemi di raccomandazione che processano informazioni relative ai contenuti delle pagine (ad es., gli altri articoli pubblicati con il *tag* “politica estera”), al comportamento online del singolo utente (ad es., i brani musicali che ho ascoltato di più), a quello di tutti gli utenti (ad es., chi ha acquistato A ha acquistato anche B e C), o che adottano una combinazione di queste logiche (Celma, 2010; Ricci, Rokach, Shapira e Kantor, 2011). Algoritmi come quello utilizzato da Facebook per filtrare i contenuti condivisi dagli “amici” basano il loro funzionamento sul comportamento del singolo utente: a decidere cosa esprimeremo oggi sono le nostre scelte di ieri – il tipo di contenuti a cui abbiamo messo “mi piace”, i contatti con i quali abbiamo “chattato”, etc.. In questo caso la spinta è verso una personalizzazione estrema dell’esperienza digitale, “la produzione di un mondo chiuso in cui tutti la pensano come te” (Boccia Artieri, 2014:105). Nella maggior parte dei sistemi di raccomandazione la logica fondante è quella del *collaborative filtering*, l’analisi del comportamento collettivo degli utenti – la quale, al contrario, alimenta un potenziale rischio di conformismo (Boccia Artieri, 2014:105). Tramite il *collaborative filtering* non vengono semplicemente presentati all’utente i contenuti più popolari, gli articoli più letti, i video più visualizzati, le canzoni più ascoltate – un tipo di raccomandazione adatta, secondo i programmatori informatici, soltanto a utenti “medi”, “generici” (vedi Ricci et al., 2011:10). Si tratta di un servizio più raffinato: mostrare a chi ha appena consumato X ciò che la maggioranza degli altri consumatori di X ha fatto a sua volta. La risposta alla domanda “chissà quali altri autori predilige di solito chi legge Baudrillard?” trova così un’immediata risposta proprio al momento dell’acquisto su Amazon.it, grazie all’invisibile elaborazione algoritmica dei dati di acquisto aggregati dei consumatori. Il che comporta sia l’emergere di una forma debole di identificazione sociale coi propri “simili” (Maffesoli, 1987) che l’implicita indicazione di un comportamento appropriato, in quanto dettato dal “wisdom of the crowd” (Striphas, 2015:407) – la saggezza della folla di utenti/consumatori (vedi Surowiecki, 2007), materializzata e oggettificata dal lavoro dell’algoritmo. Il rischio, dunque, è quello di un *loop* (Hallinan e Striphas, 2014:6), un circolo vizioso in cui i suggerimenti automatici si basano sulla presenza di pratiche di consumo simili e le pratiche di consumo, a loro volta, sono influenzate e omogeneizzate dai suggerimenti automatici (Beer, 2009: 996). Il paragrafo successivo si interroga sulle possibili conseguenze di questo fenomeno sulla costruzione e circolazione degli immaginari sociali.

4- L’immaginario nell’epoca della sua riproducibilità algoritmica

L’immaginario è “quella sfera di senso nella quale la vita dell’uomo si dispiega acquisendo coscienza e significato”, uno “spazio finzionale” (Marzo e Meo, 2013:4) dal carattere sociale, costituito da segni e rappresentazioni “in eterno movimento e costante rinnovamento” (Vagni, 2013:99). L’immaginario è in stretto rapporto sia coi mass media che con il consumo (vedi Vagni, 2013; Codeluppi, 2014): può essere inteso infatti come sinonimo di “cultura veicolata dai media e dalle merci” (Codeluppi, 2013:87). Qui utilizzerò il termine in quest’ultima accezione, la quale si avvicina alla visione semiologica della società proposta da Baudrillard, specie nella prima fase del suo pensiero.

Le narrazioni, le immagini, i concetti, i miti che compongono l’immaginario si muovono in una fitta rete di simboli e significati condivisi culturalmente (Geertz, 1973), la quale viene esperita individualmente attraverso schemi mentali che veicolano rappresentazioni, concetti e le relazioni tra di essi (DiMaggio, 1997:269). Queste rappresentazioni, in una dialettica tra livello collettivo e individuale, mutano continuamente in relazione con l’ambiente circostante (Shepherd, 2011), “reale” così come mediatico: si pensi ai concetti e ai significati radicalmente diversi associati alle Twin Towers di New York prima e dopo l’11 Settembre 2001 (vedi Codeluppi, 2014). Con il crescente controllo esercitato dagli algoritmi sulle nostre percezioni ed esperienze digitali, anche la costruzione e circolazione dell’immaginario sociale subisce l’effetto del potere algoritmico. I 25 video correlati presentati da YouTube in corrispondenza di un filmato qualsiasi del crollo delle Twin

Towers rappresentano circa lo 0,1% degli oltre ventimila risultati in italiano sull'argomento disponibili sulla piattaforma. Essi, secondo una logica affine a quella adottata da Amazon, sono selezionati sulla base del comportamento collettivo degli utenti del sito (Davidson, Liebald e Liu, 2010) e canalizzano una fetta importante dell'audience del filmato in questione (Zhou et al., 2010). Questa sorta di "agenda setting" (McCombs e Shaw, 1972) algoritmica, a differenza di quella esercitata da un media *broadcast* come la televisione, è caratterizzata da un'apparente neutralità, così come da un intento predittivo che però, nella pratica, tende a diventare fortemente "prescrittivo". Un esempio in questo senso è il "lifestyle recommender system" proposto da due ricercatori dello University College di Londra agli albori dello sviluppo degli algoritmi online (Ujjin e Bentley, 2001), pensato con l'obiettivo di agevolare la vita sociale dei fruitori:

"It will gather preferences from users on a broad range of topics allowing recommendations to be made for general lifestyle activities such as shopping for clothes, eating out and going to the cinema" (Ujjin e Bentley, 2001)

Generando in automatico associazioni tra oggetti – A e i relativi suggerimenti B e C – i sistemi di raccomandazione intervengono nella definizione dell'immaginario contemporaneo, contribuendo a tracciare reti di connessioni semanticamente condivise. Come già detto, il meccanismo di *collaborative filtering* dell'algoritmo di Amazon.it associa Baudrillard a Debord e a Lyotard. Questo suggerimento, ribadito ogniqualvolta un utente capiterà sulla pagina relativa a "La società dei consumi", esclude tutte le altre associazioni possibili, in quanto minoritarie. Quello che comunica l'algoritmo non è soltanto "le opere di Baudrillard, Debord e Lyotard sono spesso comprate insieme", ma anche: "se leggi Baudrillard non puoi non leggere Debord e Lyotard". Si tratta della materializzazione istantanea e sistematica del livello "macro" del sociale – i trend culturali dominanti nella "folla digitale" (Arvidsson et al., 2015) – proiettato nel "micro" dell'esperienza individuale online.

La folla in questione non è una massa indifferenziata: dal punto di vista dell'algoritmo essa è scomponibile in una miriade di categorie segmentate matematicamente sulla base delle informazioni disseminate in rete (Cheney-Lippold, 2011) e i cui comportamenti determineranno in tempo reale quali oggetti saranno messi in relazione tra loro dai suggerimenti automatici. Il fatto che nel caso del sistema di raccomandazione di Amazon (e di molte altre piattaforme) queste associazioni siano decise sulla base di un principio strettamente quantitativo – la frequenza dell'acquisto congiunto di due prodotti – non apre solo la questione di quale idea di "cultura" sia veicolata dalle righe del codice informatico (Hallinan, Striphos, 2014). Suggerisce l'idea di un utente che, posto di fronte al comportamento della "maggioranza silenziosa" dei suoi "simili" (coloro che hanno consumato digitalmente uno stesso video, articolo, brano musicale, prodotto), subisce una forma differente di "spirale del silenzio" (Noelle-Neumann, 1974), per la quale si conforma al gusto del gruppo non tanto per paura dell'isolamento, quanto per "comodità" – non a caso, l'aspetto più enfatizzato da chi fornisce servizi di raccomandazione automatica⁴. Se il cittadino descritto da Noelle-Neumann cerca di stimare da sé l'opinione pubblica grazie a una sorta di "organo quasi-statistico" (Noelle-Neumann, 1974:43), il consumatore digitale esternalizza, automatizzandola, questa funzione del self (Barile e Sugiyama, 2015) – così come molte altre (Hochschild, 2012). Per far fronte all'*overload* informativo di Internet, il consumatore digitale si affida frequentemente all'approssimazione matematica dei suoi desideri sotto forma di suggerimenti automatici (Boccia Artieri, 2014). Dal punto di vista degli sviluppatori informatici e degli esperti di marketing, l'intermediazione algoritmica è descritta come un passo in avanti per quanto riguarda la diversificazione della fruizione mediatica e culturale (Hennig-Thurau, Marchand e Marx, 2012). Quello che in questi settori viene raramente considerato è che i suggerimenti dell'algoritmo, per quanto efficaci possano essere nell'ampliare il repertorio musicale dell'utente, soffriranno sempre di *path dependence* (dipendenza dal percorso): se abbiamo letto Baudrillard, ci verrà consigliato Debord o Lyotard, ma certamente non un romanzo giallo di

⁴ <https://support.google.com/youtube/answer/6084053?hl=it> [ultimo accesso 15/09/2015]

bassa lega. L'assunto implicito nei codici degli algoritmi è che vogliamo continuare a fare più o meno quello che abbiamo già fatto in passato, o comunque quello che "quelli come noi" fanno di solito⁵. Incapsulati nelle nostre identità algoritmiche (Cheney-Lippold, 2011), siamo spinti a comportarci in maniera coerente con le aspettative del codice, a non deviare dalla norma (Mackenzie, 2015). Ciò non significa che i pubblici dei siti Internet siano da considerarsi passivi e influenzabili come quelli televisivi nelle teorie dei *mass media* del dopoguerra (Boni, 2006). Al contrario, i sistemi di raccomandazione presuppongono un soggetto attivo e autonomo da cui imparare per poterne soddisfare adeguatamente i "bisogni" (Konstan e Riedl, 2012:107). Una delle ragioni dell'invisibilità del potere algoritmico sta proprio nella sua assenza dalle righe del codice: la sua pratica viene esercitata nella relazione tra le regole generative del codice *software* e la variabilità del comportamento umano (Cheney-Lippold, 2011; Lash, 2007).

Le conseguenze di questa intermediazione sono "omofilia", "conservatorismo" e "scarsa propensione all'introduzione di serendipity" (Boccia Artieri, 2014:113). Così l'immaginario sociale, nell'epoca della sua riproducibilità algoritmica, risente di un fenomeno simile a quella "produzione industriale delle differenze" che Baudrillard imputava alla pubblicità, vista come produttrice di "differenze 'personalizzanti'" le quali "non oppongono più gli individui gli uni agli altri", ma "convergono in modelli, a partire dai quali esse sono sottilmente prodotte e riprodotte" (1976:115). Se impieghiamo la metafora della coda lunga (Anderson, 2004) per descrivere la caleidoscopica varietà di rappresentazioni e significati associati alle Twin Towers, ai The Doors, alla Nutella o a qualsiasi altro oggetto culturale che gravita nell'immaginario collettivo, possiamo ipotizzare che la progressiva esternalizzazione all'algoritmo delle nostre scelte di consumo – e, in ultima istanza, della definizione delle nostre identità – comporti a lungo tendere un accorciamento della coda, una riduzione della complessità simbolica, giustificata dalla semplificazione delle nostre vite e mirata alla loro totale mercatizzazione. Un immaginario, quindi, omogeneizzato nella differenza (Baudrillard, 1976:122), la cui variabilità interna ai *target* di consumatori si riduce mentre quella esterna viene alimentata e riprodotta algoritmicamente.

5- Il duplice volto dell'algoritmo di YouTube

YouTube è una piattaforma web di condivisione video nata nel 2005 (Green e Burgess, 2009). Con circa un miliardo di visite mensili e 300 ore di materiale audio-video pubblicate ogni minuto, si tratta del terzo sito web più visitato nel mondo⁶. Le attività degli utenti di YouTube sono un tipico esempio di "prosumption", il processo congiunto di produzione e consumo che caratterizza molti social media (Ritzer, 2013). I diversi gradi di partecipazione degli utenti alla vita della piattaforma possono essere posizionati su un continuum che va dalla gestione di un canale YouTube – che implica il creare e pubblicare periodicamente nuovi video – al semplice consumo di contenuti prodotti da altri, senza interazioni sotto forma di commenti, "mi piace", "non mi piace" o condivisioni sui social. Questa seconda forma "passiva" di utilizzo della piattaforma è di gran lunga maggioritaria rispetto alle altre (van Dijck, 2009).

Dal suo passaggio sotto il controllo di Google nel 2006, YouTube ha incominciato ad acquisire e a tracciare informazioni sugli indirizzi IP, i cookies, i tipi di browser usati e i percorsi di navigazione sul sito, trasformando in buona sostanza gli utenti da "content providers" a "data providers" (van Dijck, 2009: 47-48). Questo cambiamento ha coinciso con l'adozione del modello di business della casa madre, ossia "profilare persone vere con interessi veri" (van Dijck, 2009:49) allo scopo di offrire pubblicità e contenuti personalizzati.

⁵ Le strategie implementate per far fronte a questo problema – come, banalmente, introdurre suggerimenti randomici – sono poco diffuse nei sistemi di raccomandazione e, in genere, non molto efficaci (Celma, 2010:45).

⁶ <https://www.youtube.com/yt/press/it/statistics.html> [ultimo accesso 15/09/2015]

E' in questo contesto di mercato che si inserisce lo sviluppo del sistema di raccomandazione di YouTube. Sebbene i dettagli non siano divulgati pubblicamente, diversi contributi in letteratura sottolineano come esso agisca su due binari distinti (Davidson, Liebald e Liu, 2010). I “video consigliati” presentati nella pagina iniziale sono selezionati sulla base delle attività del singolo utente (registrato): dopo un pomeriggio passato a guardare video di gattini, per diversi giorni a seguire mi appariranno contenuti “affini” in *homepage*. La modalità di determinazione dell’affinità tra contenuti è il dato più interessante ai fini di questa riflessione teorica, e riguarda la seconda componente del sistema di raccomandazione di YouTube: i *related videos*. I video correlati, presentati di norma sotto forma di elenco posizionato a lato di ogni video visualizzato, sono determinati dalle *co-views* (Bendersky et al., 2014; Davidson, Liebald e Liu, 2010): se un numero sufficientemente elevato di utenti avrà visualizzato il video B dopo aver visto il video A, allora B sarà incluso tra i video correlati di A. In altre parole, il *related-videos algorithm* suggerisce un elenco di video correlati a quello visualizzato, selezionati sulla base del numero di visualizzazioni in sequenza da parte degli utenti della piattaforma – secondo una logica simile al *collaborative filtering* di Amazon. Il risultato di questo processo è un grafo, una rete dinamica costituita da nodi (i contenuti del sito) collegati da legami determinati dai suggerimenti automatici (Baluja et al., 2008). Fig. 1 è la rappresentazione statica di una minuscola porzione di questa rete: si tratta di alcuni video di musica pop italiana fortemente correlati tra di loro, visualizzati grazie al software di network analysis Gephi⁷.

[INSERIRE FIG.1]

Fig. 1 Visualizzazione di una porzione della rete dei video musicali correlati su YouTube. Al posto del nome completo del video è stato sostituito quello dell’artista, per semplicità di lettura. I diversi colori indicano gruppi di video particolarmente associati tra di loro.

All’utente che visualizzerà un video di Biagio Antonacci, dunque, ne saranno presentati altri dello stesso artista e, in alcuni casi, quelli di Gianna Nannini e Vasco Rossi – a testimonianza del fatto che i video dei tre artisti sono visualizzati in sequenza da un numero elevato di utenti. Antonacci, Nannini e Rossi condividono un medesimo pubblico di ascoltatori, sono inclusi nelle stesse *playlist*, sono grossolanamente riconducibili ad uno stesso stile di pop italiano: essi vengono percepiti come “simili” da parte dei consumatori digitali. Da un lato, l’algoritmo traduce questa informazione – veicolata dai macro-trend di co-visualizzazione – in suggerimenti automatici e personalizzati che a loro volta influenzano l’esperienza di fruizione e le scelte degli utenti. Dall’altro, le relazioni tra oggetti culturali condivise nell’immaginario dei consumatori digitali diventano inferibili in tempo reale attraverso le associazioni tra i contenuti raccomandati. Per questo motivo l’algoritmo di YouTube ha un duplice volto: strumento commerciale e di potere nei confronti degli utenti (Beer, 2009); potenziale strumento di ricerca per gli scienziati sociali (Airoldi, Beraldo e Gandini, in fase di pubblicazione).

5.1 Video correlati, consumi e immaginario

Lo scopo dichiarato del sistema di raccomandazione di YouTube è quello di “semplificare la scelta del video successivo da guardare”⁸. Nella pratica, l’algoritmo ha un effetto significativo sul comportamento degli utenti della piattaforma. I suggerimenti automatici rappresentano la principale fonte di visualizzazioni per la maggioranza dei video YouTube; inoltre, se A è “correlato” a B e B è un video popolare, allora A avrà statisticamente un’elevata probabilità di diventare popolare a sua volta (Zhou et al., 2010). La recente introduzione della possibilità di aggiungere nuovi video in

⁷ Gephi è un software open source dedicato alla visualizzazione ed esplorazione di reti di ingenti dimensioni (www.gephi.org).

⁸ <https://support.google.com/youtube/answer/6172631?hl=it> [ultimo accesso 25/09/2015]

automatico alle *playlist* secondo criteri decisi dall'utente stesso⁹ e la novità della riproduzione automatica dei video correlati¹⁰, di *default* al termine del video iniziale, rendono ancora più algoritmicamente determinata l'esperienza dell'utente. Anche per i video correlati di YouTube, similmente alle raccomandazioni di Amazon, l'esito è la materializzazione nel "micro" del livello "macro" dei trend di consumo e delle associazioni culturalmente dominanti. Ciò non significa che i video correlati siano sistematicamente popolari in termini assoluti (Zhou et al., 2010:405), ma che lo sono relativamente al video di partenza: la rara registrazione di un artista posizionato alla fine della coda lunga del mercato culturale (Anderson, 2004) sarà associata dall'algoritmo ai video più frequentemente co-visualizzati dallo stesso pubblico di nicchia, per quanto piccolo questo pubblico possa essere. Il fatto che poi siano a loro volta quegli stessi suggerimenti a guidare la maggioranza dei click degli utenti (Zhou et al., 2010) innesca il *loop* di mutua influenza tra tecnologia e società menzionato in precedenza, e lascia aperta la questione dell'impatto sull'immaginario sociale. A che altri artisti potrebbe essere associata Gianna Nannini, aldilà di quelli che appaiono in Fig. 1? Le associazioni proposte da un intermediario culturale "umano" sarebbero più competenti, varie e soddisfacenti rispetto a quelle proposte da YouTube? Non necessariamente: studi empirici hanno mostrato come, sebbene gli utenti trovino i suggerimenti di amici e conoscenti più utili rispetto a quelli automatizzati, la maggioranza di essi preferisca affidarsi comunque alle predizioni dell'algoritmo (vedi Konstan e Riedl, 2012:106). Il punto cruciale, forse, non è tanto la valutazione della qualità intrinseca delle raccomandazioni, quanto il loro carattere di massa. Ai milioni di utenti che hanno visualizzato uno stesso video di Gianna Nannini verranno suggeriti dei contenuti forse non identici (considerando la variabilità nel tempo e le interazioni con la *search history* individuale), ma certamente molto simili. Allo stesso modo, tutti gli utenti di Amazon.it che cliccano sulla pagina de "La società dei consumi" di Baudrillard saranno indirizzati verso i medesimi suggerimenti. A questi stimoli "di massa", inoltre, si sommano quelli ultra-personalizzati basati esclusivamente sul comportamento del singolo utente, come avviene nell'*homepage* di YouTube.

Il carattere talvolta suppositivo di queste affermazioni deriva dall'incertezza relativa all'esatto funzionamento dei sistemi di raccomandazione utilizzati da colossi privati come Google, la quale avvolge sia l'utente, immerso nella cultura algoritmica (Striphas, 2015), sia il ricercatore che prova a comprenderla e a problematizzarla. Questa opacità però non deve fermare un approccio critico e scientifico alla questione. Come suggerisce Boccia Artieri: "occorre prenderne in considerazione la natura socio-tecnica, coglierne i principi e i meccanismi di funzionamento, collocarli nella loro evoluzione storica e ricondurli alla realtà sociale ed economica" (Boccia Artieri, 2014:106).

5.2 L'algoritmo come strumento di ricerca

La peculiarità di sistemi di raccomandazione come quello di YouTube risiede nel fatto che, mentre modificano la società e gli immaginari contemporanei, offrono anche gli strumenti per osservare istantaneamente il cambiamento da essi innescato. L'utilizzo a scopi di ricerca delle informazioni sul comportamento degli utenti veicolate dall'algoritmo di YouTube si può inquadrare nel paradigma metodologico dei "Digital Methods" (Rogers, 2013; Caliandro, 2014). Rogers e colleghi propongono di superare la contrapposizione tra "reale" e "virtuale", tra Internet e società (Jurgenson, 2012) e, al contempo, di sfruttare le logiche "native" dei social media allo scopo di produrre conoscenza riguardo a fenomeni culturali e sociali (Marres e Weltevrede, 2013). Tra queste logiche vi è proprio quella dell'algoritmo di raccomandazione, il quale da strumento commerciale si può trasformare in *device* epistemologico (Rogers, 2013) sfruttabile sociologicamente. Questo passaggio è reso possibile dalla API (*Application Programming Interface*) di YouTube e di molti altri siti: un'interfaccia che permette di avere accesso a una parte dei dati strutturati relativi alle attività della

⁹ <https://support.google.com/youtube/answer/6084053?hl=it> [ultimo accesso 25/09/2015]

¹⁰ <https://support.google.com/youtube/answer/6172631?hl=it> [ultimo accesso 25/09/2015]

piattaforma e dei suoi utenti, generalmente allo scopo di costruire applicazioni *mobile* o servizi collaterali. Tramite *software* in grado di interrogare le API è possibile raccogliere metadati testuali riguardanti i video, gli utenti che li hanno pubblicati, i commenti, i video correlati, così da utilizzarli per rispondere empiricamente a specifiche domande di ricerca (Giglietto, Rossi e Bennato, 2012). I primi esempi in questo senso non arrivano dalle scienze sociali: ad esempio, i fisici Lambiotte e Ausloos hanno analizzato la rete di relazioni tra artisti musicali generata dal sistema di raccomandazione Audioscrobbler per indagare le abitudini di consumo degli utenti e le associazioni tra diversi stili musicali (Lambiotte e Ausloos, 2005). Per quanto riguarda YouTube, le relazioni tra generi e artisti della scena musicale italiana anni '80 culturalmente condivise dagli utenti sono state esplorate attraverso la *network analysis* di un grafo di quasi settantamila video correlati (vedi Airoidi et al., in fase di pubblicazione).

Il principale vantaggio di questo approccio metodologico sta nella capacità di monitorare i cambiamenti culturali e macro-sociali in tempo reale (Latour et al., 2012; Marres e Weltevrede, 2013). Lo svantaggio sta soprattutto nelle restrizioni imposte dalle aziende private all'uso dei dati di loro proprietà, così come nell'opacità che circonda il funzionamento e i continui cambiamenti nel tempo degli algoritmi (Striphas, 2015). Stiamo vivendo, secondo Crawford e Boyd, un nuovo tipo di divario digitale: quello tra multinazionali "Big Data rich" – che hanno accesso illimitato alle enormi moli di informazioni generate in rete dai consumatori digitali – e istituzioni accademiche "Big Data poor" (2012). Una considerazione che conduce inevitabilmente dal dibattito sul potere dell'algoritmo a quello, più ampio, sul rapporto tra privato, logica del capitale e beni comuni (Boccia Artieri, 2014) – il quale esula però dagli obiettivi dell'articolo.

Conclusioni

I suggerimenti automatici puntano a soddisfare il bisogno di de-complessificazione degli utenti, investiti da un perenne eccesso di informazione. Nel farlo, essi esercitano una forma invisibile di controllo sulle pratiche, le percezioni e le identità dei consumatori digitali, influenzando di riflesso la cultura contemporanea (Striphas, 2015), così come la costruzione e la circolazione degli immaginari sociali. Gli effetti sulle reti di significati e rappresentazioni in continuo movimento che costituiscono quello che chiamiamo immaginario sono contraddittori e solamente teorizzabili – a causa dell'opacità che contraddistingue il loro funzionamento. L'"agenda setting" algoritmica, a seconda delle "regole generative" scritte nel codice (Lash, 2007; Beer, 2009), può condurre da un lato all'isolamento (Boccia Artieri, 2014), dall'altro alla normalizzazione culturale (Mackenzie, 2015:442), a una sorta di "spirale del silenzio" (Noelle-Neumann, 1974) determinata dalla materializzazione del livello macro della "saggezza della folla" (Surowiecki, 2007; Striphas, 2015) nel "micro" dell'esperienza individuale online. Così come l'operatore di borsa modella il suo comportamento sulla base dell'andamento in tempo reale dei mercati finanziari, anche il consumatore digitale si trova improvvisamente di fronte alle fluttuazioni del mercato del consumo (Baudrillard, 1976), sotto forma dei trend di co-visualizzazione alla base dei video correlati di YouTube o dei prodotti consigliati dall'algoritmo di Amazon.

I sistemi di raccomandazione sono solo uno dei numerosi esempi di come la progressiva automatizzazione del nostro vissuto digitale non rappresenti solamente una "comodità", un servizio capace di far fronte ai nostri bisogni in modo più efficiente di quanto noi stessi saremmo in grado di fare (Hennig-Thurau, Marchand e Marx, 2012; Konstan e Riedl, 2012). I video correlati su YouTube, esattamente come le onnipresenti metriche riguardanti l'attività degli utenti online – il numero di *followers* e i *trending topic* su Twitter (Arvidsson et al., 2015), le statistiche personali fornite da Klout (Gerlitz e Lury, 2014) – non sono oggetti neutri, ma veicolano implicitamente visioni normative del mondo, del sociale, dell'individuo. Prendete il centro commerciale descritto da Baudrillard (1976); ora immaginatene uno identico, composto però da un unico scaffale dove appaiono misteriosamente i prodotti di cui abbiamo bisogno (quelli che consumatori simili a noi

hanno acquistato) secondo un'inoppugnabile logica associativa: marmellata, burro, pane, tostapane, e via dicendo. Questa è la misura della differenza tra i "vecchi" e i "nuovi" mezzi di consumo (Ritzer, 2005). Il paradosso è che, come suggerito nell'ultimo paragrafo, l'unico modo per studiarne l'impatto sulla società è proprio utilizzarli a nostra volta come strumenti di ricerca.

Bibliografia

Airoidi M., Beraldo D., Gandini A. (in fase di pubblicazione), Il network semantico di YouTube: il caso della musica italiana anni '80. *Vox Popular*, 2.

Aneesh A. (2009), Global Labor: Algocratic Modes of Organization. *Sociological Theory*, 27(4): 347–370.

Arnoldi J. (2015), Computer Algorithms, Market Manipulation and the Institutionalization of High Frequency Trading. *Theory, Culture & Society*, doi: 10.1177/0263276414566642

Arvidsson A., Caliandro A., Airoidi M., Barina S. (2015), Crowds and value. Italian Directioners on Twitter. *Information, Communication & Society*, doi: 10.1080/1369118X.2015.1064462

Arvidsson A., Delfanti A. (2013), *Introduzione ai media digitali*, Bologna, Il Mulino.

Baluja S., Seth R., Sivakumar D., Jing Y., Yagnik J., Kumar S., Ravichandran D., Aly M. (2008), Video Suggestion and Discovery for YouTube: Taking Random Walks Through the View Graph, *Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web (WWW '08)*, New York, ACM, 895-904.

Barile N., Sugiyama S. (2015), The Automation of Taste: A Theoretical Exploration of Mobile ICTs and Social Robots in the Context of Music Consumption. *International Journal of Social Robotics*, 7(3): 407-416.

Baudrillard J. (1976), *La società dei consumi*, Bologna, Il Mulino.

Beer D. (2009), Power through the algorithm? Participatory web cultures and the technological unconscious. *New Media & Society*, 11(6): 985-1002.

Bendersky M., Garcia-Pueyo L., Harmsen J., Josifovski V., Lepikhin D. (2014), Up Next : Retrieval Methods for Large Scale Related Video Suggestion Categories and Subject Descriptors, *KDD '14, 24–27 Agosto 2014*, New York, USA.

Boccia Artieri G. (2014), La rete dopo L'overload informativo. La realtà dell'algoritmo da macchia cieca a bene comune. *Paradoxa*, 2: 100-113.

Boni F. (2006), *Teorie dei media*, Bologna, Il Mulino.

Boyd D., Crawford K. (2012), Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*, 15(5): 662-679.

Caliandro A. (2014), Ethnography in Digital Spaces: Ethnography of Virtual Worlds, Netnography & Digital Ethnography. In R. Denny, P. Sunderland (a cura di), *Handbook of Anthropology in Business*, Walnut Creek, CA, Left Coast Press.

Celma O. (2010), *Music recommendation and discovery: The long tail, long fail, and long play in the digital music space*, Heidelberg, Dordrecht, London, New York, Springer.

Cheney-Lippold J. (2011), A New Algorithmic Identity: Soft Biopolitics and the Modulation of Control. *Theory, Culture & Society*, 28(6): 164-181.

Codeluppi V. (2013), Per una critica dell'immaginario pop: da Benjamin a Baudrillard e ritorno. *IM@GO*, 1: 87-98.

Codeluppi V. (2014), *Miti Fatali. TwinTowers, Beaubourg, Disneyland, America, Andy Warhol, Michael Jackson, Guerra cel Golfo, Madonna, Jeans, Grande Fratello*, Milano, Franco Angeli.

Davidson J., Liebald B., Liu J. (2010), The YouTube video recommendation system, *Proceedings of the ACM RecSys*, 293-296.

DiMaggio P. (1997), Culture and Cognition. *Annual Review of Sociology*, 23: 263-287.

Geertz C. (1973), *The Interpretation of Cultures*, New York, Basic Books.

Gerlitz C., Lury C. (2014), Social media and self-evaluating assemblages: on numbers, orderings and values. *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory*, 15(2): 174-188.

Giglietto F., Rossi L., Bennato D. (2012), The Open Laboratory: Limits and Possibilities of Using Facebook, Twitter, and YouTube as a Research Data Source. *Journal of Technology in Human Services*, 30(3-4): 145-159.

Gillespie, T. (2014) The relevance of algorithms. In T. Gillespie, P. Boczkowski, K. Foot (a cura di) *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, Cambridge, MA, MIT Press.

Green J., Burgess J. (2009), *YouTube: Online video and participatory culture*, Cambridge, Polity Press.

Hallinan B., Striphas T. (2014), Recommended for you: The Netflix Prize and the production of algorithmic culture. *New Media & Society*, doi: 10.1177/1461444814538646

Hennig-Thurau T., Marchand A., Marx P. (2012), Can automated group recommender systems help consumers make better choices?. *Journal of Marketing*, 76: 89-109.

Hochschild A. R. (2012), *The outsourced self: Intimate life in market times*, New York, Metropolitan Books.

Jurgenson N. (2012), When Atoms Meet Bits: Social Media, the Mobile Web and Augmented Revolution. *Future Internet*, 4(4): 83-91.

Konstan J. A., Riedl J. (2012), Recommender systems: from algorithms to user experience. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1-2): 101-123.

Lambiotte R., Ausloos M. (2005), Uncovering collective listening habits and music genres in bipartite networks. *Physical Review E* 72, 72(6): 066107.

- Lash S. (2007), Power after Hegemony: Cultural Studies in Mutation?. *Theory, Culture & Society*, 24(3): 55–78.
- Latour B., Jensen P., Venturini T., Grauwin S., Boullier D. (2012), "The whole is always smaller than its parts": a digital test of Gabriel Tardes' monads. *The British Journal of Sociology*, 63(4): 590–615.
- Maffesoli M. (1988), *Il tempo delle tribù. Il declino dell'individuo*, Roma, Armando Editore.
- Mahnke M., Uprichard E. (2014), Algorithming the Algorithm. In R. König, M. Rasch (a cura di), *Society of the Query Reader: Reflections on Web Search*, Amsterdam, Institute of Network Cultures.
- Marres N., Weltevrede E. (2013), Scraping the Social? Issues in live social research. *Journal of Cultural Economy*, 6(3): 313-335.
- Marzo P.L., Meo L. (2013), Cartografie Dell'immaginario. *IM@GO*, 1: 4-17.
- McCombs M., Shaw D. (1972), The agenda-setting function of mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2): 176-187.
- Mackenzie A. (2015), The production of prediction: What does machine learning want?. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5): 429-445.
- McKelvey F., Tiessen M., Simcoe L. (2015), A consensual hallucination no more? The Internet as simulation machine. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5): 577-594.
- Morris J. W. (2015), Curation by code: Infomediaries and the data mining of taste. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5): 446-463.
- Noelle-Neumann E. (1974), The spiral of silence a theory of public opinion. *Journal of Communication*, 24(2): 43-51.
- Ricci F., Rokach L., Shapira B., Kantor P.B. (2011), *Recommender Systems Handbook*, Boston, MA, Springer.
- Ritzer G. (2005), *Enchanting a disenchanted world: Revolutionizing the means of consumption*, Newbury Park, CA, Pine Forge Press.
- Ritzer G. (2013), Prosumption: Evolution, revolution, or eternal return of the same?. *Journal of Consumer Culture*, 14(1): 3-24.
- Rogers R. (2013), *Digital Methods*, Boston, MA, MIT Press.
- Shepherd H. (2011), The Cultural Context of Cognition: What the Implicit Association Test Tells Us About How Culture Works. *Sociological Forum*, 26(1): 121-143.
- Striphas T. (2015), Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies*, 18(4-5): 395-412.
- Surowiecki J. (2007), *La saggezza della folla*, Fusi orari.

Ujjin S., Bentley P.J. (2001), Building a Lifestyle Recommender System, *Tenth International World Wide Web Conference, 1-5 Maggio 2001, Hong Kong*.

Vagni T. (2013), La teoria dei media e l'immaginario. Uno studio a partire da Edgar Morin. *IM@GO*, 1: 99-113.

Van Dijck J. (2009), Users like you? Theorizing agency in user-generated content. *Media, Culture & Society*, 31(1): 41-58.

Winokur M. (2003), The Ambiguous Panopticon: Foucault and the Codes of Cyberspace. *CTheory*, <http://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14563/5410>