

LQ *The Lab's Quarterly*

2018 / a. XX / n. 4 (ottobre-dicembre)



DIRETTORE

Andrea Borghini

COMITATO SCIENTIFICO

Albertini Françoise (Corte), Massimo Ampola (Pisa), Gabriele Balbi (Lugano), Matteo Bortolini (Padova), Massimo Cerulo (Perugia), Marco Chiuppesi (Pisa), Franco Crespi (Perugia), Sabina Curti (Perugia), Gabriele De Angelis (Lisboa), Paolo De Nardis (Roma), Teresa Grande (Cosenza), Elena Gremigni (Pisa), Roberta Iannone (Roma), Anna Giulia Ingellis (València), Mariano Longo (Lecce), Domenico Maddaloni (Salerno), Stefan Müller-Doohm (Oldenburg), Gabriella Paolucci (Firenze), Massimo Pendenza (Salerno), Walter Privitera (Milano), Cirus Rinaldi (Palermo), Antonio Viedma Rojas (Madrid), Vincenzo Romania (Padova), Angelo Romeo (Perugia), Giovanni Travaglini (Kent).

COMITATO DI REDAZIONE

Luca Corchia (segretario), Roberta Bracciale, Massimo Cerulo, Cesar Crisosto, Elena Gremigni, Antonio Martella, Gerardo Pastore

CONTATTI

thelabs@sp.unipi.it

I saggi della rivista sono sottoposti a un processo di double blind peer-review. La rivista adotta i criteri del processo di referaggio approvati dal Coordinamento delle Riviste di Sociologia (CRIS): cris.unipg.it
I componenti del Comitato scientifico sono revisori permanenti della rivista. Le informazioni per i collaboratori sono disponibili sul sito della rivista: <https://thelabs.sp.unipi.it>

ISSN 1724-451X



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale

“The Lab’s Quarterly” è una rivista di Scienze Sociali fondata nel 1999 e riconosciuta come rivista scientifica dall’ANVUR per l’Area 14 delle Scienze politiche e Sociali. L’obiettivo della rivista è quello di contribuire al dibattito sociologico nazionale ed internazionale, analizzando i mutamenti della società contemporanea, a partire da un’idea di sociologia aperta, pubblica e democratica. In tal senso, la rivista intende favorire il dialogo con i molteplici campi disciplinari riconducibili alle scienze sociali, promuovendo proposte e special issues, provenienti anche da giovani studiosi, che riguardino riflessioni epistemologiche sullo statuto conoscitivo delle scienze sociali, sulle metodologie di ricerca sociale più avanzate e incoraggiando la pubblicazione di ricerche teoriche sulle trasformazioni sociali contemporanee.

2018 / a. XX / n. 4 (ottobre-dicembre)

Gli algoritmi come costruzione sociale

A cura di
Antonio Martella, Enrico Campo e Luca Ciccarese

Enrico Campo, Antonio Martella, Luca Ciccarese	<i>Gli algoritmi come costruzione sociale. Neutralità, potere e opacità</i>	7
SAGGI		
Massimo Airoidi, Daniele Gambetta	<i>Sul mito della neutralità algoritmica</i>	25
Chiara Visentin	<i>Il potere razionale degli algoritmi tra burocrazia e nuovi idealtipi</i>	47
Mattia Galeotti	<i>Discriminazione e algoritmi. Incontri e scontri tra diverse idee di fairness</i>	73
Biagio Aragona, Cristiano Felaco	<i>La costruzione socio-tecnica degli algoritmi. Una ricerca nelle infrastrutture di dati</i>	97
Aniello Lampo, Michele Mancarella, Angelo Piga	<i>La (non) neutralità della scienza e degli algoritmi. Il caso del machine learning tra fisica fondamentale e società</i>	117
Luca Serafini	<i>Oltre le bolle dei filtri e le tribù online. Come creare comunità "estetiche" informate attraverso gli algoritmi</i>	147
Costantino Carugno, Tommaso Radicioni	<i>Echo chambers e polarizzazione. Uno sguardo critico sulla diffusione dell'informazione nei social network</i>	173

LIBRI IN DISCUSSIONE

Irene Psaroudakis	Mario Tirino, Antonio Tramontana, <i>I riflessi di «Black Mirror». Glossario su immaginari, culture e media della società digitale</i> , Roma, Rogas Edizioni, 2018, 280 pp.	203
Junio Aglioti Colombini	Daniele Gambetta, <i>Datacrazia. Politica, cultura algoritmica e conflitti al tempo dei big data</i> , Roma, D Editore, 2018, 360 pp.	209
Paola Imperatore	Safiya Umoja Noble, <i>Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism</i> , New York, New York University Press, 2018, 265 pp.	215
Davide Beraldo	Cathy O'Neil, <i>Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy</i> , New York, Broadway Books, 2016, 272 pp.	223
Letizia Chiappini	John Cheney-Lippold, <i>We Are Data: Algorithms and The Making of Our Digital Selves</i> , New York, New York University Press, 2017, 320 pp.	229



GLI ALGORITMI COME COSTRUZIONE SOCIALE

Neutralità, potere e opacità

di Enrico Campo, Antonio Martella, Luca Ciccarese¹

- È stato un duro compito - disse pacato Pensiero Profondo.
- Quarantadue ? - urlò Loonquawl
- È tutto quello che hai da dirci dopo sette milioni e mezzo di anni di lavoro?
- Ho controllato con grande minuziosità - disse il computer
- e questa è la risposta veramente definitiva. Credo, se devo essere franco, che il problema stia nel fatto che voi non avete mai realmente saputo quale fosse la domanda.

1. INTRODUZIONE

La rivoluzione delle *Information and Communication Technologies* (ICTs) ha rappresentato uno dei principali fattori che, grazie alla digitalizzazione dei contenuti, ha portato a interpretare la società contemporanea nei termini di una società caratterizzata dall'abbondanza di flussi informativi, capitali, immagini, simboli, etc. e in cui la "conoscenza" è diventata un'essenziale fonte di produttività e potere (Castells, 2002). I processi di distribuzione, elaborazione e selezione delle grandi quantità di dati rendono necessaria l'adozione di strumenti tecnologici in grado di effettuare questi compiti in tempi sempre più brevi e senza l'intervento umano: gli algoritmi.

Grazie alla pervasività delle tecnologie digitali, gli algoritmi sono diventati quindi una presenza costante nelle nostre vite in grado di produrre ed elaborare un'enorme quantità di dati a partire dalle nostre

¹ ENRICO CAMPO è ricercatore postdoc presso l'Università della Corsica e affiliato al laboratorio CNRS, LISA - UMR 6240. Si occupa del rapporto tra processi sociali e processi cognitivi e nella tesi di dottorato, intitolata *Essere qui, essere altrove. L'attenzione e la sua crisi*, ha indagato in particolare l'attenzione. Email: enricocampo@gmail.com

ANTONIO MARTELLA è dottorando in Scienze Politiche presso l'Università di Pisa e membro del MediaLaB Unipi. Si occupa di comunicazione politica, in particolare di leader, populismo e social media. Discuterà la sua tesi di dottorato, intitolata *Il populismo come stile comunicativo: i leader politici italiani nei social media*, a pochi giorni dalla pubblicazione di questo numero. Email: antonio.martella@sp.unipi.it

LUCA CICCARESE è PhD in Sociologia presso il Dipartimento di Scienze Politiche dell'Università di Pisa. Si occupa di metodologia della ricerca sociale, con particolare attenzione alla Grounded Theory. Nella sua tesi di dottorato, dal titolo *L'effetto NEET come miraggio identitario. Politiche del sé e cornici istituzionali. Una Grounded Theory*, ha indagato i processi psicosociali che sottendono a condizioni di marginalità formativa e professionale. Email: ciccarese.luca@gmail.com

attività quotidiane. Queste ultime, a loro volta, vengono scandite e influenzate dalle operazioni che gli algoritmi effettuano sui dati. Si pensi ad esempio, molto semplicemente, ai risultati di una ricerca su Google, o alle offerte di un supermercato (spesso elaborate attraverso algoritmi di *market basket analysis*), oppure alla concessione di un prestito, determinata dalle sempre più pervasive tecniche di *credit scoring* (Hvistendahl, 2017), fino ad arrivare all'uso degli algoritmi di *machine learning* per le decisioni che concernono la recidiva, anche sulla base dati demografici e relativi alla storia giuridica dell'imputato (Livni, 2017). La loro ubiquità ha pertanto effetti potenzialmente rivoluzionari tanto nell'ambito della vita quotidiana, quanto nella ricerca sociale.

Non c'è da stupirsi, dunque, se gli algoritmi siano diventati un argomento centrale tanto nel dibattito pubblico (Gilbert, 2018; Gillespie, 2014) che nella comunità accademica. Ne è una prova la recente pubblicazione di numeri di riviste scientifiche interamente dedicati alla tematica (Amoore, 2019; Beer, 2017; Boccia Artieri, Marinelli, 2018; Ziewitz, 2016) che, da punti di vista e con obiettivi differenti, hanno scandagliato i molteplici aspetti di quello che tecnicamente può essere definito come «un procedimento di calcolo esplicito e descrivibile con un numero finito di regole che conduce al risultato dopo un numero finito di operazioni, cioè di applicazioni delle regole» (Treccani, 2019). La semplicità di questa formula è però solo apparente (Barocas, Hood, Ziewitz, 2013; Seaver, 2017) e contrasta in maniera netta rispetto all'estrema complessità dell'impatto sociale degli algoritmi.

Indagare le modalità attraverso cui questi operano non è per nulla agevole. Un primo approccio per iniziare a discutere di algoritmi potrebbe consistere nel chiedersi quali siano le operazioni che compiono: selezionano le informazioni rilevanti, scartano quello che è considerato irrilevante, strutturano le priorità, aiutano nei processi di ricerca e in quelli decisionali attraverso complessi sistemi di selezione e raccomandazione. Si tratta di un'azione sempre più necessaria anche a causa della continua espansione delle reti, e del web, all'interno della *network society* (van Dijk, 2012), che implica l'esplosione del volume dei contenuti presenti in esse e impone la necessità di soggetti intermediari – come i motori di ricerca, i sistemi di raccomandazione, etc. – strumenti ormai imprescindibili per orientarsi nella sovrabbondanza informativa (Boccia Artieri, 2014). Spesso, queste tecnologie sembrano essere addirittura in anticipo rispetto agli utenti: ne conoscono i bisogni e, frequentemente, prendono decisioni per conto degli esseri umani. Si pensi ai sistemi di *anticipatory shipping* di Amazon, che

prevedono i probabili acquisti dei clienti² o i servizi antispam di Google che adottano tecniche di deep learning per riconoscere i messaggi da scartare³. A questi esempi è possibile aggiungere anche l'impatto sulla vita quotidiana degli algoritmi che regolano il funzionamento delle piattaforme di social network, sia sul piano dei contenuti che su quello delle relazioni sociali. Difatti, le *timeline* degli utenti sono spesso costruite sulla base di criteri non del tutto comprensibili. Da questo punto di vista risulta esemplare il caso di Facebook: la logica di funzionamento della sua *timeline*, paragonabile ai sistemi di raccomandazione di Netflix o Spotify (Hargreaves *et al.*, 2019), influenza, attraverso la selezione dei contenuti da mostrare, i contatti all'interno della rete sociale (Rader, 2017) e di conseguenza l'immagine di sé (Willson, 2017). Eppure, è necessario porre in primo piano due elementi che stridono rispetto all'enorme potere sociale che gli algoritmi sembrano avere. Da un lato essi sono intrinsecamente opachi: per diversi motivi – che affronteremo brevemente di seguito – è molto difficile sapere come e perché un determinato algoritmo (o meglio una famiglia di algoritmi) abbia prodotto proprio quello specifico risultato (Pedreschi *et al.*, 2018). In alcuni casi è praticamente impossibile, anche per i soggetti che lo hanno effettivamente scritto e progettato. Inoltre, venendo al secondo aspetto, gli algoritmi sfuggono alla percezione diretta⁴: è possibile osservarne il risultato finale, il prodotto del loro operare, che molto spesso non viene presentato come l'esito di un processo di selezione tra diverse possibilità, ma come un semplice dato di fatto. Quando nel 2014 venne mostrato che un'alterazione dell'algoritmo che determina la costruzione della *timeline* di Facebook può avere un'influenza sulle emozioni degli utenti (Kramer, Guillory, Hancock, 2014), furono posti a tema sia il rischio di manipolazione collettiva che l'esistenza dell'algoritmo in sé (Willson, 2017).

² <https://www.forbes.com/sites/onmarketing/2014/01/28/why-amazons-anticipatory-shipping-is-pure-genius/>

³ <https://forbes.it/2019/02/07/google-spam-tensorflow-ai/>

⁴ Le loro operazioni si realizzano a un livello che sembra sfuggire alla coscienza desta e per interpretare il quale alcuni autori hanno ripreso il concetto di “inconscio tecnologico”, di Nigel Thrift. Il geografo britannico aveva usato questa espressione, in *Knowing Capitalism*, in riferimento ai sistemi di *track and change* che garantiscono la possibilità del corretto posizionamento degli oggetti attraverso un apparato socio-tecnico che sfrutta sia conoscenze formalizzate di logistica e di indirizzamento che sofisticate tecnologie di tracciamento (dai codici a barre agli strumenti di identificazione a radiofrequenza fino ai GPS). Tutto questo sistema si muove, sostiene Thrift, in maniera automatica, quasi come un sistema vivente autonomo. È probabilmente questo aspetto che attira maggiormente l'attenzione dei ricercatori che si interessano di algoritmi. Si veda anche Citton sul tema (2016).

È importante tenere ben presente questa distinzione tra il potere sociale che gli algoritmi hanno in quanto “codice” – ovvero come programmi che regolano il funzionamento di un’ampia varietà di meccanismi e pratiche sociali attraverso un’azione sui dati – e quello che hanno invece all’interno di un discorso sociale che li sostiene e legittima (o che viceversa li scredita). In questo senso è possibile dire che gli algoritmi come oggetto di ricerca si biforcano immediatamente (Beer, 2017): da un lato come concetto inquadrato in uno specifico ambito discorsivo e dall’altro come codice implementato ed eseguito dalle macchine. Anche se analiticamente separati, i due piani sono strettamente interrelati: il loro potere in quanto nozione sociale diffusa dipende anche da quello che fanno (e da come lo fanno). Pertanto, l’indagine dei due aspetti deve essere vista comunque come un’impresa di ricerca unitaria: è necessario comprendere sia il codice che il ruolo sociale che svolge la nozione di “algoritmo”, la sua funzione politica. Studiare il potere sociale degli algoritmi o il potere sociale che opera attraverso di essi significa «to understand the power of algorithms as code whilst also attempting to understand how notions of the algorithm move out into the world, how they are framed by the discourse and what they are said to be able to achieve» (Ivi, 10). Chiaramente, per portare a termine un tale compito bisogna affrontare molte difficoltà, in primo luogo di ordine epistemologico e metodologico, poiché i livelli ontologici implicati nello studio degli algoritmi sono molto diversi: i linguaggi, i codici, la formalizzazione, la regolamentazione, le infrastrutture, i dati, le piattaforme, gli attori sociali coinvolti a vario titolo (gli utenti, i programmatori, i committenti, le grandi aziende del digitale, ecc.). Per aprire la black box degli algoritmi (Seaver, 2017) sarà dunque necessario chiamare a raccolta saperi che hanno matrici disciplinari tra loro molto diverse. Pur consapevoli della difficoltà che una tale scelta comporta, anche semplicemente rispetto alla possibilità di tradurre linguaggi specialistici tanto diversi, questo numero speciale ha voluto raccogliere la sfida, come la diversa formazione degli autori dimostra. Il numero infatti raccoglie e mette a confronto le competenze di informatici, matematici, fisici, sociologi, filosofi e ricercatori con una formazione interdisciplinare che hanno collaborato al fine di costruire un terreno di dialogo comune⁵. Proprio al fine di mettere in risalto

⁵ Ad esempio, nella costruzione del numero monografico sono emerse le differenze tra convenzioni formali e informali dei rispettivi ambiti di ricerca, a partire dagli editor di testo utilizzati fino ad arrivare alle pratiche di citazione consolidate o al diverso utilizzo dei riferimenti bibliografici. In questo senso, si ritiene importante sottolineare lo sforzo degli autori e dei revisori non solo per il contributo alla riuscita del numero ma anche per la

questa matrice comune, nel prosieguo dell'introduzione si metteranno in evidenza gli elementi tematici che legano i diversi contributi.

2. NEUTRALITÀ E POTERE DEGLI ALGORITMI

Tutti i lavori partono da una premessa fondamentale: per studiare gli algoritmi e il loro potere è necessario considerarli come il risultato dell'incontro di complessi processi sociali e il cui esito non è mai scontato. Gli algoritmi pertanto producono i loro effetti nel tessuto sociale e nelle vite degli individui poiché sono il prodotto di un contesto sociale animato da interessi molteplici – spesso in contrasto tra loro – e condizionato anche da limiti tecnici. Si tratta di un aspetto messo in luce dal lavoro di Biagio Aragona e Cristiano Felaco, i quali analizzano le fasi di progettazione degli algoritmi intervistando i soggetti coinvolti in diversi centri di ricerca ed evidenziando come lo stesso processo di ricerca sia frutto di contrattazione tra interessi e necessità differenti. Gli algoritmi non sono quindi una soluzione univoca e meramente tecnica a un problema ma implicano sempre delle scelte a diverse fasi della loro progettazione e implementazione: hanno anche una dimensione discrezionale e dunque *politica*. Non a caso, uno degli argomenti centrali di questo numero riguarda la supposta neutralità degli algoritmi, ed è in contrasto con la retorica sociale che li vorrebbe come strumenti oggettivi ed efficienti che non sono condizionati dalle distorsioni e dai limiti tipici dell'azione umana (Sandvig, 2015). Il saggio di Massimo Airoldi e Daniele Gambetta ha proprio l'obiettivo di decostruire il mito della “neutralità algoritmica”, considerata come la nozione centrale del discorso egemonico sugli algoritmi (Natale, Ballatore, 2017). Al fine di mettere in discussione la presunta oggettività delle decisioni prese dagli algoritmi, gli autori si concentrano sui casi in cui questi hanno prodotto degli errori, non hanno adempiuto allo scopo per cui erano stati progettati, oppure la loro implementazione ha portato a esiti non previsti⁶. È questo il caso, ad esempio, del sistema di raccomandazione Amazon che ha riscosso un certo interesse pubblico grazie a un'inchiesta giornalistica che mostrò un fatto alquanto curioso: cercando uno specifico agente chimico all'interno della piattaforma, il sistema di raccomandazione consigliava l'acquisto di altri oggetti “*Frequently*

disponibilità nel cercare un terreno comune di dialogo. A loro va il nostro più sincero ringraziamento.

⁶ Da questo punto di vista, il loro contributo può essere considerato in dialogo con un recente e fecondo interesse negli studi sui media per la categoria del fallimento. A tal proposito si veda Magudda e Balbi (2018).

bought together” che di fatto erano i componenti necessari a costruire una bomba (Tsang, 2017).

La dimensione politica degli algoritmi emerge anche a livello della loro formalizzazione matematica, un tema raramente indagato dagli scienziati sociali (Burrell, 2016; Mazzotti, 2015), ma presente da tempo nell'agenda delle scienze “dure” (Friedler, Scheidegger, Venkatasubramanian, 2016; Pedreschi *et al.*, 2018). Le procedure di formalizzazione in questo caso vengono analizzate in quanto parte del processo sociale complessivo e quindi anche rispetto alle loro ricadute politiche. L'articolo di Mattia Galeotti segue appunto questa impostazione per studiare una questione di grande attualità, la *fairness* degli algoritmi, ovvero la loro capacità di ridurre e rimuovere le discriminazioni rispetto a determinati attributi sensibili (pensiamo ad esempio ai casi in cui l'algoritmo decide di non concedere un prestito sulla base dell'etnia). Il saggio mostra chiaramente come determinate idee e visioni del mondo strutturino necessariamente le procedure di formalizzazione: il modo di intendere la discriminazione incide cioè nella codificazione matematica della *fairness*. Chiaramente, le modellizzazioni possono anche essere incompatibili tra loro e si basano su degli assunti che provengono da ipotesi di fondo molto diverse: se infatti pensiamo all'assenza di discriminazione come una situazione di uguaglianza delle probabilità o delle opportunità avremo una formalizzazione di un algoritmo “*fair*” molto diversa da quella che avremmo se invece pensassimo alla *fairness* come una condizione di parità statistica tra gruppi. Inoltre, Galeotti sottolinea come l'idea di ottenere un algoritmo privo di “*bias*” (distorsioni) sia discutibile sul piano epistemologico perché è fondata sull'assunto implicito che l'algoritmo debba semplicemente avvicinarsi il più possibile a un contesto di selezione “giusto”, che esiste “là fuori”, indipendentemente dall'algoritmo stesso. La possibilità di risolvere discriminazioni e disparità di trattamento presenti nella società attraverso una programmazione il più possibile *unbiased* si rivela quindi insoddisfacente: in primo luogo perché gli assiomi iniziali di un modello condizionano necessariamente i passaggi successivi e, per di più, la realtà su cui gli algoritmi operano, e i dati che questi utilizzano, non esistono indipendentemente dall'algoritmo, che contribuisce in parte a creare e a mettere in forma quella stessa realtà. Da questo punto di vista, le conseguenze sociali di queste criticità non risolte (e probabilmente irrisolvibili se affrontate solo da una prospettiva tecnica) sono quelle note come “effetto San Matteo” (Merton, 1968; Mingo, Bracciale, 2016), che consistono cioè nella riproduzione e amplificazione delle disparità sociali, in questo caso nascoste dal velo di imperscrutabilità imposto dal-

l'automatizzazione dalle scelte di selezione, classificazione, identificazione delle relazioni operate da algoritmi sempre più complessi.

Gli aspetti della matematizzazione e quello della presunta neutralità pongono quindi come ineludibile la necessità di comprendere le modalità di esercizio del potere, che gli algoritmi abilitano o favoriscono. Una delle questioni essenziali riguarda la possibilità che i processi informatici prendano decisioni a proposito di ambiti socialmente sensibili in forma del tutto automatizzata, quindi senza l'intervento umano e senza che sia possibile ricostruire i passaggi intermedi che hanno portato a una determinata scelta. La "governance algoritmica" è anche una "governance by numbers" (Katz, 2017), sostanziata da un potere che sembra esercitarsi in maniera impersonale, astratta e oggettiva. Un potere guidato solo da criteri di efficienza tecnica. Si pensi ad esempio ai tentativi di attualizzare le teorie di matrice lombrosiana, ma inserite in un contesto in cui il riconoscimento "fisiognomico" del criminale è delegato alla macchina (Wu, Zhang, 2016), riportate da Airoidi e Gambetta come caso esemplare di ingenuità in una costruzione del dato che – seppur elaborato da "algoritmi neutrali" – restituiva risultati discriminatori.

Impersonalità, oggettività, razionalità, discrezionalità politica resa tecnica: gli algoritmi richiamano quasi immediatamente i meccanismi di funzionamento e i criteri di legittimazione tipici delle burocrazie occidentali. È dunque possibile chiedersi se il potere che passa attraverso gli algoritmi possa essere considerato come un'estensione e intensificazione delle tradizionali forme amministrativo-burocratiche. L'articolo di Chiara Visentin affronta proprio questo genere di interrogativi e ricostruisce un dibattito che negli ultimi anni ha mostrato una certa vitalità. Le analogie tra l'idealtipo della burocrazia e degli algoritmi sono in effetti molteplici. Ad esempio, entrambi si basano su regole prestabilite e sono espressione massima della razionalità formale e della calcolabilità. Non per questo però è scontato poter considerare i secondi come estensioni e intensificazioni della burocrazia. Permangono infatti differenze sostanziali (Aneesh, 2009), anche rispetto ai principi centrali che presidono al funzionamento dei due sistemi:

L'algorcrazia – scrive Visentin – non va confusa con una forma di "iper-burocrazia" [...]. I sistemi algocratici, infatti, a differenza di quelli burocratici, strutturano il campo delle azioni possibili senza bisogno che gli agenti interiorizzino il rispetto per regole e leggi, né vi siano indotti dalla cognizione di punizioni: la loro azione è controllata dando forma all'ambiente in cui si svolge, e facendo in modo che siano presenti solo alternative programmate.

Rimane cioè una differenza sostanziale nelle modalità di esercizio del potere che si mostra chiaramente quando si tratta di opporvisi: chi è soggetto al potere burocratico può, almeno in linea di principio, comprenderne il funzionamento ed eventualmente contestarlo. Gli algoritmi invece sono fondamentalmente imperscrutabili per gli attori sociali e in alcuni casi sono coperti da segretezza.

In effetti, il potere algoritmico non si configura come un riferimento statico e monolitico per l'attore, poiché predispone e modella un ambiente e un sistema di riferimenti entro il quale il soggetto si orienta – o reagisce – individualmente. In questa sua attitudine mimetica e al contempo vincolante, l'algoritmo – come rilevato da Dominique Cardon (2016) – riproduce in parte ciò che Thaler e Sunstein (2008) identificano come “paternalismo libertario”. In particolare, il riferimento è al ruolo dei *nudge*, ovvero delle “spinte gentili”, piccoli incentivi e “pungoli” che – anche se privi di coercitività – possono influenzare il comportamento degli attori sociali. L'ambiente algoritmico, di fatto, si modella costantemente attorno al soggetto e alle tracce della sua biografia digitale; è mimetico e presenta certamente diverse analogie col “*nudging*” che, come pratica di regolazione comportamentale, non riguarda la creazione e l'interiorizzazione di valori e norme, ma si fonda sulla costruzione di particolari architetture di scelta e di comportamento che circoscrivono le possibilità di azione degli attori sociali. Il *nudging*, tuttavia, come pratica di *policy* consolidatasi negli ultimi decenni, è ancora uno strumento di regolazione sociale di natura statica e legato a una scansione temporale di ampio respiro che è (ancora) gestibile dall'uomo. Le architetture di scelta e comportamento, poi, possono cambiare, ma sulla base degli effetti che vengono rilevati nel lungo periodo. Diversamente, il meccanismo che gli algoritmi consolidano può essere definito *hypernudging*. Yeung infatti argomenta:

Big Data driven nudging is therefore nimble, unobtrusive and highly potent, providing the data subject with a highly personalised choice environment – hence I refer to these techniques as “hypernudge”. Hypernudging relies on highlighting algorithmically determined correlations between data items within data sets that would not otherwise be observable through human cognition alone (or even with standard computing support [Shaw, 2014] thereby conferring ‘salience’ on the highlighted data patterns, operating through the technique of ‘priming’, dynamically configuring the user’s informational choice context in ways intentionally designed to influence her decisions (2017, 122).

L'*hypernudging*, dunque, presenta caratteri di dinamismo estremo, rapidità di calcolo e personalizzazione continua; ciò significa che

l'algoritmo può operare in tempo reale – su scale temporali non-umane – e attraverso modelli non osservabili, sulle informazioni e sulle tracce digitali che i soggetti producono costantemente con le loro scelte operate in ambito digitale. In questo, la sua azione è ricorsiva, estremamente dinamica, necessariamente mutevole e flessibile, poiché esso agisce nell'immediatezza di una ricorsività tra soggetti e macchina.

In pratica allora, se il potere burocratico può essere sfidato e contestato proprio in relazione alla sua configurazione intellegibile, il potere algoritmico presenta caratteristiche *altre* che rendono più complesso il “conflitto”, rendendo ardua per i soggetti la sfida costante alla malleabilità degli output. Queste considerazioni introducono al secondo nucleo tematico dei saggi presenti in questo numero: il problema della “scatola nera”.

3. BLACK BOX ED ECHO CHAMBERS

La rilevanza pubblica degli algoritmi è quindi strettamente legata al loro essere delle vere e proprie “scatole nere” il cui funzionamento è difficile o impossibile da decifrare (Pasquale, 2015). Le ragioni di questa difficoltà di interpretazione possono essere le più diverse – ad esempio non si ha accesso ai dati, controllati dalle grandi aziende del digitale, su cui la macchina si esercita – ma seguendo Burrell (2016) possono essere ricondotte prevalentemente a tre categorie tra loro strettamente legate: a) gli algoritmi e i dati sono coperti da segretezza ; b) spesso è difficile comprendere il linguaggio con cui l'algoritmo è stato scritto; c) le specifiche caratteristiche del *machine learning* e soprattutto del *deep learning* effettuano scelte che non necessariamente sono comprensibili agli esseri umani. Complessivamente, le tre forme di opacità, che spesso operano congiuntamente, rendono estremamente complessa l'interpretabilità degli algoritmi e risulta quindi pressoché impossibile capirne fino in fondo gli effetti e gli eventuali errori o distorsioni (Pasquale, 2015; Pedreschi *et al.*, 2018). Su questo punto sembrano convergere tutti i saggi inclusi in questa raccolta. In particolare, risulta molto interessante che sia il saggio di Aragona e Felaco sia quello di Aniello Lampo, Michele Mancarella e Angelo Piga, seppur da ambiti culturali e metodologici completamente differenti, si interrogano sulla validità epistemologica dell'adozione degli algoritmi nei processi di produzione della conoscenza.

Su un piano più generale, è difficile sottostimare tale questione se si pensa al fatto che gli algoritmi sono determinanti tanto nella selezione delle informazioni rilevanti che nella costruzione delle reti sociali. Ad

esempio, sono ben note le distorsioni incorporate dall'algoritmo di Google nella restituzione dei risultati di ricerca, dovuti anche a finalità commerciali – riportati nel saggio *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism* (2018) di Safiya Umoja Noble (recensito in questo numero) – ai quali si aggiungono gli effetti della costruzione algoritmica delle *timeline* dei social network site. Da un lato, infatti, diversi studi evidenziano il ruolo crescente dei social media come fonte di informazioni sia per gli “utenti comuni” (Newman, Fletcher, Kalogeropoulos, Levy, Nielsen, 2017) che per gli stessi giornalisti e media tradizionali (von Nordheim, Boczek, Koppers, 2018). Dall'altro, la costruzione algoritmica delle timeline incide “invisibilmente” sulla fruizione dei contenuti e sulla gestione della propria rete sociale di contatti (Rader, 2017), nonostante nell'esperienza d'uso i social network sembrino fondarsi sul mito dello “*us now*”, per riprendere l'espressione di Nick Couldry. Un mito particolarmente seduttivo secondo cui la comunità di Facebook (e di altri social network) formano una sorta di collettività naturale: «on this story, media institutions, at least in their normal form, drop out altogether from the picture of “what is happening”. This myth offers a story focussed entirely on what “we” do when, as humans like to, we keep in touch with each other» (2015b, 620). Questa narrazione fa da supporto all'illusione che le relazioni sui social network siano immediate (2015a) quando invece sono mediate in primo luogo dagli algoritmi della piattaforma, la cui logica può portare gli utenti a essere esposti maggiormente a contenuti coerenti con la propria visione del mondo. Tali meccanismi sono infatti centrali nella creazione delle “camere dell'eco” e delle “bolle dei filtri” (Pariser, 2012), affrontata in due saggi di questo numero speciale. Nell'ipotesi di Luca Serafini, la formazione di comunità estetico-ludiche, tendenzialmente chiuse e con relazioni fortemente omofile, implicherebbe una sorta di ritorno delle grandi narrazioni moderne, dei *grand récit* come sistemi narrativi onnicomprensivi e coerenti, che il pensiero postmoderno ha fortemente criticato. All'interno di queste comunità estetiche, le informazioni dissonanti rispetto al proprio sistema di credenze vengono ignorate o tenute all'esterno e quelle coerenti, anche se inverosimili, si diffondono più facilmente e anzi fondano la loro autorità proprio sulla diffusione virale. Al fine di limitare l'eccessiva chiusura delle comunità estetiche e la conseguente polarizzazione del dibattito pubblico, Serafini propone di esplorare tutte quelle soluzioni, anche tecniche, che tendono a favorire la “serendipità” online e promuovere forme di partecipazione che non si limitino a premiare solo la visibilità dei contenuti. L'obiettivo è cioè di

favorire un'architettura della rete che incoraggi la «predisposizione nei confronti delle esperienze non programmate, un atteggiamento aperto all'ibridazione, ad incontri non voluti, non cercati, ma che contribuiscono ad arricchire l'esperienza che abbiamo del mondo». D'altro canto, è comunque necessario avere una certa cautela prima di generalizzare questi processi a tutti i social network e a tutte le forme di comunità online: ogni piattaforma possiede le sue specifiche *affordances*, pratiche d'uso e logiche algoritmiche. Per cui è necessario studiare empiricamente la strutturazione delle relazioni sociali online per evitare di incorrere in generalizzazioni indebite. Il contributo di Costantino Carugno e Tommaso Radicioni si muove proprio in questa direzione per ricostruire le reti di relazione e discussione, su Facebook e Twitter, che si sono formate nel dibattito che in Italia ha ruotato attorno alla delicata questione dell'obbligo vaccinale. Il caso di studio scelto è particolarmente utile a indagare la dinamica relazionale online proprio perché la discussione pubblica si è fortemente polarizzata tra favorevoli e contrari al decreto legge “Lorenzin” (Scalari, 2018) in merito all'aumento del numero di vaccinazioni obbligatorie⁷. In questo contesto, i due autori individuano la presenza di *echo-chambers*, sia evidenziando la prevalenza di parole d'ordine specifiche tra comunità di utenti sia ricostruendo la morfologia della rete delle relazioni discorsive (tecnicamente possibile solo su Twitter) mostrando l'esistenza di cluster ben distinti e non comunicanti intorno a fonti di informazione schierate. Il tema della polarizzazione e della formazione delle *echo-chambers* è argomento di dibattito tra gli studiosi dei social media (Barberá, 2015b, 2015a; Conover *et al.*, 2010; Conover, Gonçalves, Flammini, Menczer, 2012) con risultati anche contrastanti. Ciò che si evidenzia è che questi processi emergono come mix tra le azioni umane e delle macchine, e nei social network portano a rafforzare le proprie opinioni all'interno di una bolla informativa creata sulla base di preferenze, legami e abitudini che gli algoritmi interpretano come *pattern* dell'utente⁸. Le attività degli algoritmi sui dati, al fine di rintracciarne *pattern* e relazioni, introducono al terzo nucleo evidenziato dai saggi presenti in questa raccolta: il rapporto tra azione algoritmica e riproduzione del contesto sociale, ovvero la riproposizione e l'amplificazione delle discriminazioni presenti nella società e nei “dati” che dovrebbero in qualche modo rappresentarla.

⁷ <http://www.salute.gov.it/portale/vaccinazioni/dettaglioContenutiVaccinazioni.jsp?lingua=italiano&cid=4824&area=vaccinazioni&menu=vuoto>

⁸ https://medium.com/@_vecna/algoritmo-di-facebook-ha-deciso-che-i-fascistoidi-vedono-solo-foto-88a9352f38df

4. ALGORITMI E RIPRODUZIONE DEL CONTESTO SOCIALE

Un ulteriore aspetto problematico che emerge nel dibattito sugli algoritmi e sui loro effetti riguarda il rischio di riprodurre ed esasperare processi sociali e visioni del mondo egemoniche nel tessuto sociale complessivo. Pensiamo ancora una volta ai casi di discriminazione che, come riportato nella letteratura scientifica (Cheney-Lippold, 2011; Pedreschi *et al.*, 2018), nei saggi divulgativi (Cheney-Lippold, 2017; O'Neil, 2016; Umoja Noble, 2018) e nel dibattito pubblico più generale (Antwan, 2016; Cain Miller, 2015; Devlin, 2016; Lee, 2018), sono sempre più frequenti e negli ambiti più disparati (come la concessione di un prestito, la selezione per un lavoro, la profilazione su base etnica o di genere per obiettivi pubblicitari, fino alla scelta, presa dalla macchina, di escludere i quartieri più poveri dai servizi di Amazon Prime). Rispetto al dibattito presente in letteratura scientifica, il problema della riproduzione di alcuni processi sociali e della retroazione generata dagli algoritmi sembra articolarsi su almeno tre punti principali: 1) la costruzione del dato, 2) le difficoltà nella rimozione o riduzione degli aspetti discriminatori presenti nei dati, 3) l'interpretazione dei risultati.

In relazione alla costruzione del dato, il saggio di Galeotti, cui abbiamo già in precedenza accennato, mette in luce come nella costruzione di una base di dati, su cui gli algoritmi esercitano la propria azione di selezione e categorizzazione, vi sia l'intervento umano tanto nella scelta degli indicatori che nella loro costruzione per la rappresentazione della realtà da analizzare. Come chiariscono Friedler e colleghi:

In order to define a feature space, we must answer questions about what features should be included and how (and when) they should be measured. This description illuminates our first important distinction from a common set-up of such a problem: the feature space itself is a representation of a chosen set of possibly hidden or unmeasurable constructs (2016, 2).

In altre parole, il problema della costruzione stessa del dato non è esente dalla presenza di quelli che Pedreschi e colleghi definiscono «human biases and prejudices, as well as collection artifacts» (2018, 1) che si riflettono sia nella scelta degli indicatori che nei metodi di misurazione e che vengono riprodotti dalle procedure automatizzate di analisi algoritmica. Questo aspetto viene sottolineato anche dal saggio di Lampo, Mancarella, Piga, da un punto di vista epistemologico, soprattutto rispetto ai risultati delle analisi effettuate dagli algoritmi: «i dati sperimentali candidati alla verifica logica di una teoria sono sempre contaminati dalle assunzioni insite in un paradigma, e i dati stessi sono

sempre theory-laden (carichi di teoria)». Allo stesso modo, il contributo di Aragona e Felaco sottolinea come anche la produzione di un algoritmo, insieme a quella del dato, sia influenzata dalle «scelte soggettive di chi è direttamente coinvolto in questo processo che, a loro volta, saranno condizionate dalle competenze in materia, dall'appartenenza ad uno specifico settore scientifico, quindi, dalla propria formazione e da quell'insieme di valori, credenze ed esperienze».

Un ulteriore livello di complessità si raggiunge quando sono gli stessi algoritmi, come le reti neurali, a selezionare le *feature*, ovvero le caratteristiche e gli indicatori discriminanti all'interno di un database che, se da un lato semplificano e velocizzano i processi di ricerca e analisi, dall'altro non risultano immediatamente comprensibili. Come afferma Galeotti, che in questo senso sviluppa il lavoro di Friedler *et al.* (2016), i numerosi tentativi di riduzione o eliminazione dei *bias* presenti nei dati si scontrano con la correlazione statistica tra attributi. Ad esempio, la rimozione del dato sensibile "etnia" può essere insufficiente se il luogo di residenza corrisponde a quartieri o zone connotate etnicamente, come nel già citato caso dei servizi di Amazon Prime (Antwan, 2016). D'altro canto, le pratiche di "aggiustamento" degli output forniti dagli algoritmi, riassumibili sotto il nome di *fairness algoritmica*, non sembrano in grado di affrontare adeguatamente il problema della discriminazione, soprattutto nei casi in cui le popolazioni presentano una stessa caratteristica in proporzioni differenti. È questo il caso di Compas (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), un algoritmo considerato in grado di prevedere la recidività degli individui e riportato da diversi contributi presenti in questo numero speciale (Airoldi e Gambetta; Galeotti; Mancarella, Piga e Lampo), in cui è emersa l'impossibilità matematica di conciliare le probabilità individuali e di gruppo quando a monte vi è disparità in determinati attributi (Courtland, 2018). Anche in questo caso molti autori dei saggi di questa raccolta, pur partendo da punti di vista e campi di applicazione differenti, evidenziano il problema etico posto da questo tipo di tecnologie: quando l'algoritmo decide su ambiti in cui c'è in gioco la vita degli individui, ciò che può essere statisticamente accettabile in un determinato dominio, ad esempio quello della ricerca e dell'analisi statistica, non lo è necessariamente (o in assoluto) in altri campi.

L'ultima criticità riguarda l'interpretazione degli esiti delle procedure algoritmiche. Come sostengono Parisi (2019) e Amore (2019) il *machine learning* è l'opposto della programmazione, nel senso che l'aspetto più problematico non è tanto l'interpretazione degli output ma piuttosto la scelta di un algoritmo adeguato – ovvero in grado di

produrre un determinato output – che, come già evidenziato, è il più delle volte frutto di un processo di contrattazione continua tra soggetti con obiettivi e conoscenze differenti e, in questo senso, non neutrale. Inoltre, come sostengono Bolin e Andersson Schwarz, i risultati delle analisi, anche se ottenuti attraverso tecniche di Big Data, sono riportate spesso a parametri sociali “tradizionali”, introducendo quella che gli autori definiscono *heuristics of the algorithm*. In altri termini, l'interpretazione di output prodotti da processi a volte imperscrutabili stimola la riconduzione dei risultati a categorie preesistenti che non riflettono la logica algoritmica applicata ai big data:

In the context of Big Data, to solve the ‘problem’ with varied understandings of how the algorithms function, those who work with predictive, algorithmically based targeting have a need to ‘translate back’ the correlational data into normal-type, normal-curve terminology in order to make the information intelligible for the buyer, since most buyers are used to thinking in terms of age, gender, income, education, etc. (2015, 8).

La consapevolezza di questo limite ha spinto Beer (2017) a sostenere con forza la necessità di una maggiore comprensione dei processi endogeni ed esogeni alle analisi automatizzate. Su questo punto convergono anche Mancarella, Piga e Lampo, i quali sottolineano che il problema dell'interpretazione, che si pone in domini controllati come quello della fisica fondamentale, a maggior ragione, risulta imprescindibile per contesti in cui i sistemi risultano meno controllabili e le variabili in gioco non sono sperimentali.

La ricchezza di approcci e di prospettive disciplinari contenuta in questo numero serve a raccogliere la sfida che Burrell esplicita a conclusione del suo saggio: per affrontare adeguatamente l'opacità degli algoritmi è necessario impegnarsi in una «partnerships between legal scholars, social scientists, domain experts, along with computer scientists [that] may chip away at these challenging questions of fairness in classification in light of the barrier of opacity» (2016, 10). In questo senso, si ritiene importante sottolineare il tentativo e lo sforzo di trovare un terreno di dialogo comune a proposito del rapporto tra algoritmi, processi sociali e ricerca scientifica, tra ricercatori e ricercatrici con esperienze e conoscenze molto differenti in un periodo storico in cui anche l'accademia è fortemente spinta in direzione della specializzazione e della settorializzazione. L'auspicio dei curatori è che questo numero possa risultare una piattaforma di dialogo, ovvero una prima tappa di una discussione comune sul tema che abbia l'ambizione di creare una comunità di ricerca sempre più interdisciplinare.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AMOORE, L. (2019). Introduction: Thinking with Algorithms: Cognition and Computation in the Work of N. Katherine Hayles. *Theory, Culture & Society*, 36(2), 3-16.
- ANEESH, A. (2009). Global Labor: Algorocratic Modes of Organization. *Sociological Theory*, 27(4), 347-370.
- ANTWAN, J. (2016). Amazon Prime and the Economics of Race. *Huffington Post*, 5 ottobre.
- BARBERÁ, P. (2015a). Birds of the Same Feather Tweet Together: Bayesian Ideal Point Estimation Using Twitter Data. *Political Analysis*, 23(1), 76-91.
- BARBERÁ, P. (2015b). How Social Media Reduces Mass Political Polarization. Evidence from Germany, Spain, and the U.S. *Job Market Paper, New York University*, 46.
- BAROCAS, S., HOOD, S., ZIEWITZ, M. (2013). Governing Algorithms: A Provocation Piece. *SSRN Electronic Journal*.
- BEER, D. (2017). The social power of algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 1-13.
- BOCCIA ARTIERI, G. (2014). La rete dopo l'overload informativo. La realtà dell'algoritmo da macchia cieca a bene comune. *ParadoXa*, 2.
- BOCCIA ARTIERI, G., MARINELLI, A. (2018). Introduzione: piattaforme, algoritmi, formati. Come sta evolvendo l'informazione online. *Problemi dell'informazione*, 3, 349-368.
- BOLIN, G., ANDERSSON SCHWARZ, J. (2015). Heuristics of the algorithm: Big Data, user interpretation and institutional translation. *Big Data & Society*, 2(2), 1-12.
- BURRELL, J. (2016). How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12.
- CAIN MILLER, C. (2015). When Algorithms Discriminate. *New York Times*. July 9.
- CARDON, D. (2016). *Cosa sognano gli algoritmi? Le nostre vite al tempo dei big data*. Milano: Mondadori.
- CASTELLS, M. (2002). *La nascita della società in rete*. Milano: Università Bocconi.
- CHENEY-LIPPOLD, J. (2011). A New Algorithmic Identity. *Theory, Culture & Society*, 28(6), 164-181.
- CHENEY-LIPPOLD, J. (2017). *We Are Data. Algorithms and The Making of Our Digital Selves*. New York (NY): New York University Press.
- CITTON, Y. (2016). Notre inconscient numérique. Comment les infrastructures du web transforment notre esprit. *La Revue du Crieur*,
-

- (4), 144-158.
- CONOVER, M. D., GONÇALVES, B., FLAMMINI, A., MENCZER, F. (2012). Partisan asymmetries in online political activity. *EPJ Data Science*, 1(1), 6.
- CONOVER, M. D., RATKIEWICZ, J., FRANCISCO, M., GONC, B., FLAMMINI, A., MENCZER, F. (2010). Political Polarization on Twitter. *Icwsn*, 133, 89-96.
- COULDRY, N. (2015a). Illusions of immediacy: rediscovering Hall's early work on media. *Media, Culture & Society*, 37(4), 637-644.
- COULDRY, N. (2015b). The myth of 'us': digital networks, political change and the production of collectivity. *Information, Communication & Society*, 18(6), 608-626.
- COURTLAND, R. (2018). Bias detectives: the researchers striving to make algorithms fair. *Nature*, 558(7710), 357-360.
- DEVLIN, H. (2016). Discrimination by algorithm: scientists devise test to detect AI bias. *The Guardian*. December 19.
- FRIEDLER, S. A., SCHEIDEGGER, C., VENKATASUBRAMANIAN, S. (2016). On the (im)possibility of fairness. *arXiv.org*, 1609.07236.
- GILBERT, A. S. (2018). Algorithmic culture and the colonization of life-worlds. *Thesis Eleven*, 146(1), 87-96.
- GILLESPIE, T. (2014). The Relevance of Algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski, K. A. Foot (eds.), *Media technologies: Essays on communication, materiality, and society* (pp. 167-194). Cambridge (MA): MIT Press.
- HARGREAVES, E., AGOSTI, C., MENASCHÉ, D., NEGLIA, G., REIFFERS-MASSON, A., ALTMAN, E. (2019). Fairness in online social network timelines: Measurements, models and mechanism design. *Performance Evaluation*, 129, 15-39.
- HVISTENDAHL, M. (2017). Inside China's vast new experiment in social ranking. *Wired*, December 19.
- KATZ, Y. (2017). Manufacturing an Artificial Intelligence Revolution. *SSRN Electronic Journal*, 1-21.
- KRAMER, A. D. I., GUILLORY, J. E., HANCOCK, J. T. (2014). Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(24), 8788-8790.
- LEE, D. (2018). Facebook accused of job ad gender discrimination. *BBC*, September 19.
- LIVNI, E. (2017). In the US, some criminal court judges now use algorithms to guide decisions on bail. *Quartz*. February.
- MAGUDDA, P., BALBI, G. (2018). *Fallimenti digitali. Un'archeologia dei*
-

- «nuovi» media. Milano: Unicopli.
- MAZZOTTI, M. (2015). Per una sociologia degli algoritmi. *Rassegna Italiana di Sociologia*, 56(3-4), 465-477.
- MERTON, R. K. (1968). The Matthew Effect in Science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*, 159(3810), 56-63.
- MINGO, I., BRACCIALE, R. (2016). The Matthew Effect in the Italian Digital Context: The Progressive Marginalisation of the “Poor”. *Social Indicators Research*, 135(2), 629-659.
- NATALE, S., BALLATORE, A. (2017). Imagining the thinking machine. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 135485651771516.
- NEWMAN, N., FLETCHER, R., KALOGEROPOULOS, A., Levy, D., Nielsen, R. K. (2017). *Reuters Institute Digital News Report 2017*.
- O’NEIL, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. New York (NY): Broadway Books.
- PARISER, E. (2012). *Il filtro. Quello che internet ci nasconde*. Milano: il Saggiatore.
- PARISI, L. (2019). Critical Computation: Digital Automata and General Artificial Thinking. *Theory, Culture & Society*, 36(2), 89-121.
- PASQUALE, F. (2015). *The Black Box Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- PEDRESCHI, D., GIANNOTTI, F., GUIDOTTI, R., MONREALE, A., PAPPALARDO, L., RUGGIERI, S., TURINI, F. (2018). Open the Black Box. Data-Driven Explanation of Black Box Decision Systems. *ArXiv Preprint*, 1(1), 1-15.
- RADER, E. (2017). Examining user surprise as a symptom of algorithmic filtering. *Journal of Human Computer Studies*, 98, 72-88.
- SANDVIG, C. (2015). Seeing the sort: The aesthetic and industrial defense of “the algorithm”. *Journal of the New Media Caucus*, 11(1), 35-51.
- SCALARI, A. (2018). Sui vaccini diamoci tutti una calmata. *Valigia Blu*, 10 agosto.
- SEAVER, N. (2017). Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems. *Big Data & Society*, 4(2), 205395171773810.
- THALER, R. H., SUNSTEIN, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*. New Haven (CT): Yale University Press.
- TRECCANI. (2019). Algoritmo. In *Treccani*. Retrieved from <http://www.treccani.it/vocabolario/algoritmo/>
-

- TSANG, A. (2017). Amazon 'Reviewing' Its Website After It Suggested Bomb-Making Items. *The New York Times*. September 27.
- UMOJA NOBLE, S. (2018). *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York (NY): New York University Press.
- VAN DIJK, J. (2012). *The Network Society* (3rd ed.). SAGE Publications Ltd.
- VON NORDHEIM, G., BOCZEK, K., KOPPERS, L. (2018). Sourcing the Sources. *Digital Journalism*, 6(7), 807-828.
- WILLSON, M. (2017). Algorithms (and the) everyday. *Information, Communication & Society*, 20(1), 137-150.
- Wu, X., Zhang, X. (2016). Automated Inference on Criminality using Face Images. *ArXiv Preprint*, 1-11.
- YEUNG, K. (2017). 'Hypernudge': Big Data as a mode of regulation by design. *Information, Communication & Society*, 20(1), 118-136.
- ZIEWITZ, M. (2016). Governing Algorithms. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 3-16.
-

Numero chiuso il 30 marzo 2019



ULTIMI NUMERI

2018/2 (aprile-giugno):

1. ILARIA IANNUZZI, L'ebraismo nella formazione dello spirito capitalistico. Un excursus tra le opere di Werner Sombart;
2. NICOLO' PENNUCCI, Gramsci e Bourdieu sul problema dello Stato. Dalla teoria della dominazione alla sociologia sto-rica;
3. ROSSELLA REGA, ROBERTA BRACCIALE, La self-personalization dei leader politici su Twitter. Tra professionalizzazione e intimizzazione;
4. STEFANO SACCETTI, Il mondo allo specchio. La seconda modernità nel cinema di Gabriele Salvatores;
5. GIULIA PRATELLI, La musica come strumento per osservare il mutamento sociale. Dylan, Mozart, Mahler e Toscanini;
6. LUCA CORCHIA, Sugli inizi dell'interpretazione sociologica del rock. Alla ricerca di un nuovo canone estetico;
7. LETIZIA MATERASSI, Social media e comunicazione della salute, di Alessandro Lovari.

2018/3 (luglio-settembre):

1. RICARDO A. DELLO BUONO, Social Constructionism in Decline. A "Natural History" of a Paradigmatic Crisis;
2. MAURO LENCI, L'Occidente, l'altro e le società multiculturali;
3. ANDREA BORGHINI, Il progetto dei Poli universitari penitenziari tra filantropia e istituzionalizzazione;
4. EMILIANA MANGONE, Cultural Traumas. The Earthquake in Italy: A Case Study;
5. MARIA MATTURRO, MASSIMO SANTORO, Madre di cuore e non di pancia. Uno studio empirico sulle risonanze emotive della donna che si accinge al percorso adottivo;
6. PAULINA SABUGAL, Amore e identità. Il caso dell'immigrazione messicana in Italia;
7. FRANCESCO GIACOMANTONIO, Destino moderno. Jürgen Habermas. Il pensiero e la critica, di Antonio De Simone.
8. VINCENZO MELE, Critica della folla, di Sabina Curti.

2018/4 (ottobre-dicembre):

1. ENRICO CAMPO, ANTONIO MARTELLA, LUCA CICCARESE, Gli algoritmi come costruzione sociale. Neutralità, potere e opacità;
 2. MASSIMO AIROLDI, DANIELE GAMBETTA, Sul mito della neutralità algoritmica;
 3. CHIARA VISENTIN, Il potere razionale degli algoritmi tra burocrazia e nuovi idealtipi;
 4. MATTIA GALEOTTI, Discriminazione e algoritmi;
 5. BIAGIO ARAGONA, CRISTIANO FELACO, La costruzione socio-tecnica degli algoritmi;
 6. ANIELLO LAMPO, MICHELE MANCARELLA, ANGELO PIGA, La (non) neutralità della scienza e degli algoritmi;
 8. LUCA SERAFINI, Oltre le bolle dei filtri e le tribù online;
 9. COSTANTINO CARUGNO, TOMMASO RADICIONI, Echo chambers e polarizzazione;
 10. IRENE PSAROUDAKIS, Mario Tirino, Antonio Tramontana (2018), I riflessi di «Black Mirror»;
 11. JUNIO AGLIOTI COLOMBINI, Daniele Gambetta (2018), Datacrasia;
 12. PAOLA IMPERATORE, Safiya Umoja Noble (2018), Algorithms of Oppression;
 13. DAVIDE BERALDO, Cathy O'Neil (2016), Weapons of Math Destruction;
 14. LETIZIA CHIAPPINI, John Cheney-Lippold (2017), We Are Data.
-